

**UNIVERSIDAD DE PANAMA  
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE COCLE  
FACULTAD DE MEDICINA  
MAESTRIA EN SALUD PUBLICA CON ENFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA**

***EVALUACION DE LA AECIÓN Y SEGUIMIENTO DEL MENOR DE 1 AÑO  
CAPTADO EN EL PROGRAMA AMPLIADO DE INMUNIZACION EN EL  
CENTRO MATERNOINFANTIL DE ANTON  
1ER TRIMESTRE 2010.***

**ELABORADO POR  
JANETH AGRAZAL GARCIA**

**Para optar por el título de Maestría en Salud Pública con énfasis en Epidemiología**

**PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA**

**DICIEMBRE 2013**

*De*

19 AUG 2014

*ST*

# ***INDICE GENERAL***

## INDICE GENERAL

INDICE DE CUADROS.....	3
INDICE DE GRAFICAS.....	4
HOJA DE PROBABACIÓN.....	5
DEDICATORIA .....	6
AGRADECIMIENTO .....	7
RESUMEN.....	8
INTRODUCCION .....	9
I. MARCO CONCEPTUAL .....	10
1.1 Planteamiento General y Formulación del Problema .....	10
1.2 <i>Justificación</i> .....	16
1.3 Propósito y Objetivos.....	17
II. MARCO TEORICO .....	18
2.1 Antecedentes del Programa Ampliado de Inmunización.....	18
2.2 Generalidades del Programa Ampliado de Inmunización.....	24
2.2.1 Principios de Inmunización.....	24
2.2.2 Cadena de Frío .....	29
2.2.3 Principios y Técnicas de vacunación .....	34
2.3 Vacunación Segura .....	37
2.4 Vigilancia Epidemiológica y Evento Supuestamente Atribuible a la Vacunación.....	44
2.4.1 Concepto .....	46
2.4.2 Clasificación.....	47
2.4.3 Manejo y seguimiento clínico .....	48
2.5 Monitoreo y evaluación del PAI .....	50
2.5.1 Conceptos y Principios de Monitoreo.....	51
2.5.2 Indicadores .....	52
2.5.3 Concepto y tipo de evaluación .....	58
III. DISEÑO METODOLOGICO.....	62
3.1 Tipo de investigación.....	62
3.2 Área de Estudio:.....	62
3.5 Criterios de Inclusión y exclusión.....	66
3.5 Fuente para identificar los sujetos de estudio .....	66
3.6 Descripción del Instrumento .....	67
3.7 Recolección del dato .....	67

<b>3 8 Plan de análisis</b>	<b>67</b>
<b>CAPITULO IV ANALISIS DE RESULTADOS</b>	<b>69</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>89</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>91</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>92</b>

# ***INDICE DE CUADROS***

## INDICE DE CUADROS

	PÁG.
CUADRO N°1. EDAD PROMEDIO DE APLICACIÓN DE LAS VACUNAS. PACIENTES INGRESADOS PRIMER TRIMESTRE. CMI ANTON. 2010.....	58
CUADRO N°2. INTERVALO PROMEDIO DE APLICACIÓN DE LAS VACUNAS. PACIENTES INGRESADOS PRIMER TRIMESTRE. CMI ANTON. 2010.....	63
CUADRO N°3 NÚMERO DE CITAS REALIZADAS PARA VACUNACION. PACIENTES INGRESADOS PRIMER TRIMESTRE. CMI ANTON. 2010.....	77

# ***INDICE DE GRÁFICAS***



## INDICE DE GRAFICAS

	PÁG
GRAFICO N°1. EDAD DE LOS NIÑOS EN LA 1ERA DOSIS DE POLIO. CMI ANTON 1ER TRIMESTRE 2010.....	59
GRAFICO N°2. EDAD DE LOS NIÑOS EN LA 1ERA DOSIS DE PENTAVALENTE. CMI ANTON 1ER TRIMESTRE 2010.....	60
GRAFICO N°3. EDAD DE LOS NIÑOS EN LA 1ERA DOSIS DE ROTAVIRUS CMI ANTON 1ER TRIMESTRE 2010.....	61
GRAFICO N°4. EDAD 1ERA DOSIS POLIO VS 1ERA DOSIS DE PENTAVALENTE. CMI ANTON. 1ER TRIMESTRE 2010.....	62
GRAFICO N°5. INTERVALO ENTRE LA 1ERA Y 2DA DOSIS DE POLIO.CMI ANTON.1ER TRIMESTRE 2010.....	64
GRAFICO N°6. EDAD DE LOS NIÑOS EN LA 2DA DOSIS DE POLIO. CMI ANTON 1ER TRIMESTRE 2010.....	65
GRAFICO N°7. EDAD DE LOS NIÑOS EN LA 2DA DOSIS DE PENTAVALENTE. CMI ANTON 1ER TRIMESTRE 2010.....	66
GRAFICO N°8. EDAD DE LOS NIÑOS EN LA 3RA DOSIS DE POLIO. CMI ANTON 1ER TRIMESTRE 2010.....	67
GRAFICO N°9. EDAD DE LOS NIÑOS EN LA 3RA DOSIS DE PENTAVALENTE. CMI ANTON 1ER TRIMESTRE 2010.....	68
GRAFICO N°1. DOSIS APLICADAS DE VACUNA DE POLIO Y PENTAVALENTE EN EDADES NORMADAS. CMI ANTON 1ER TRIMESTRE 2010.....	69
GRAFICO N°11. EDAD DE LOS NIÑOS EN LA 2DA DOSIS DE ROTAVIRUS CMI ANTON 1ER TRIMESTRE 2010. ....	70
GRAFICO N°12. DOSIS DE ROTAVIRUS APLICADAS. COHORTE PRIMER TRIMESTRE 2010. CMI ANTON.....	71
GRAFICO N°13. COBERTURA DE POLIO Y PENTAVALENTE. 1ER TRIMESTRE 2010. CMI ANTON.....	76

## **HOJA DE APROBACIÓN**

***EVALUACION DE LA ATENCIÓN Y SEGUIMIENTO DEL MENOR DE 1 AÑO  
CAPTADO EN EL PROGRAMA AMPLIADO DE INMUNIZACION EN EL CENTRO  
MATERNOINFANTIL DE ANTON  
1ER TRIMESTRE 2010***

**Tesis sometida para optar por el título de Maestría en Salud Publica con énfasis en  
Epidemiologia**

**Facultad de Medicina  
Escuela de Salud Publica**

**Aprobado**

**Asesor \_\_\_\_\_  
(Nombre y Título)**

**Comité \_\_\_\_\_  
(Nombre y Título)**

**Comité \_\_\_\_\_  
(Nombre y Título)**

**Panamá. Republica de Panamá**

**Diciembre 2013**

# ***DEDICATORIA***

## DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi familia y amistades las cuales me ayudaron con su apoyo incondicional a ampliar mis conocimientos y estar más cerca de mis metas profesionales.

Esto fue posible primero que todo por la ayuda de Dios, gracias por otorgarme la sabiduría y la salud para lograrlo. Gracias a los intercambios y exposiciones de ideas con mis compañeros y amigos de estudios durante el proceso de la maestría.

También dedico este trabajo a mi hija Jenifer, quien es y será mi gran inspiración y motor para lograr las metas propuestas.

# ***AGRADECIMIENTO***

## AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primero que todo a Dios por darme la fuerza, el valor y la sabiduría para hacer de este gran objetivo una realidad.

A mis amigos que de una u otra forma han colaborado con su entusiasmo y motivación y que no me han permitido desfallecer en la búsqueda de mis objetivos.

A todos los que aportaron ideas, sugerencias y brindaron su tiempo para que esta meta tan deseada tuviera feliz término.

Agradezco sobre todo a mi asesor el Dr. Washington Lum, por su guía y sugerencias que me permitieron llevar a cabo este proyecto.

# ***RESUMEN***



## RESUMEN

Se realizó un estudio Epidemiológico de tipo descriptivo y con-seguimiento prospectivo, con el objetivo de analizar la cohorte de los niños menor de 1 año ingresados al Programa Ampliado de Inmunización en el primer trimestre 2010 en el Centro Materno Infantil de Antón, de manera nominal se tomaron los datos registrados en el historial clínico de todos los niños y niñas menores de 1 año, ingresados al Programa Ampliado de Inmunización (PAI) en el Centro Materno Infantil de Antón, en el primer trimestre 2010 dando un seguimiento hasta cumplir un año de edad y/o completar su esquema de vacunación. Se utilizó una base de datos para registrar toda la información concerniente a la vacunación contenida en el historial clínico. Para la captura de los datos y su análisis se utilizó el programa Epi info v3.5.4 . Se identificó la cobertura de vacuna de Polio y Pentavalente del menor de un año en 86.4% y 91.5% respectivamente, mientras que la cobertura de vacunación a la edad ideal de seis meses alcanzo un 42.3% para la vacuna de polio y un 72.8% para la pentavalente. La deserción para polio fue del 13.5% y de pentavalente fue un 8.4%, mientras que la diferencia porcentual de la 3era dosis de polio aplicada en comparación a pentavalente fue de 30.5 puntos. La inexistencia de la vacuna al momento del control fue una de las causas identificadas de oportunidades perdidas mientras que los intervalos en la administración de las vacunas en el menor de un año se mantienen en valores aceptables en los primeros controles, observándose un incremento en los controles finales. Las estrategias de intervención de tipo gerencial planteadas por enfermería para garantizar las coberturas de vacunación fueron el análisis trimestral y las visitas domiciliarias.

## SUMMARY

This is an epidemiological study was a descriptive and prospective trend over time, with the aim of analyzing the cohort of children under 1 year admitted the Expanded Program on Immunization in the first quarter 2010 in the Materno Infantil Antón Center, so nominalized took data recorded in medical history all year menores1 children admitted to the Expanded Programme on Immunization (EPI) in the Materno Infantil Antón Centre in the first quarter of 2010 giving a follow-through until one year of age and / or complete vaccination. We used a database developed to record all information concerning vaccination contained in the medical record. To capture data using Epi info v3.53. Was identified Polio vaccine coverage and pentavalent of less than one year in 86.4% and 91.5%, vaccination coverage ideal age six months reached 42.3% for polio vaccine and 72.8% for the pentavalent Polio was dropping to 13.5% and 8.4% was pentavalent, the percentage difference of the implementation of the 3rd dose of polio in relation to pentavalent is 30.5 points and causes missed opportunities identified is the lack of vaccine at the time of inspection intervals in the administration of vaccines in less than one year are maintained at acceptable levels in the first controls and there was an increase in final inspection. Measures raised by nursing management to ensure vaccination coverage are quarterly analysis and home visits



# ***INTRODUCCIÓN***

## INTRODUCCION

En mayo de 1974 la Asamblea Mundial de la Salud mediante resolución WHA 2757, da origen al Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI), resultado de una acción conjunta entre las naciones del mundo, la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), como estrategia esencial para lograr el objetivo de salud para todos en el año 2000, la prevención de las enfermedades transmisibles en la población infantil, a través del uso de vacunas disponibles.

El Programa Ampliado de Inmunización en Panamá, se inició el 1º de noviembre de 1978. Este programa está dirigido a toda la población, haciendo énfasis en los menores de 5 años y en especial a los menores de un año, para lograr una cobertura del 95% de la población.

Según la UNICEF/OMS (2011) la inmunización es una de las intervenciones de salud pública más exitosa y costo efectivas, sin embargo la disparidad e inequidad existen dentro y entre las regiones y los países del mundo.

El Programa ampliado de Inmunización presenta s diversos obstáculos para alcanzar una mayor cobertura que incluyen la falta de recursos sostenibles, una gestión y sistema de logística deficientes, desigualdad en los servicios y una falta de compromiso por parte de la comunidad.

En el Centro Materno Infantil de Antón se mantiene coberturas de vacunación por debajo de la meta del 95% establecida por el PAI, por lo cual en esta investigación se seguirá una cohorte de niños ingresados al PAI, con el objetivo de analizar el proceso de atención de manera individualizada, así como identificar las coberturas alcanzadas en esta cohorte de seguimiento.

## ***II. MARCO CONCEPTUAL***

## **I MARCO CONCEPTUAL**

### **1.1 Planteamiento General y Formulación del Problema**

Fueron muchos los acontecimientos históricos que antecedieron a la era de la vacunación, dentro de los cuales destacan los de Edward Jenner en 1786 luego de muchas observaciones clínicas realiza el primer experimento médico en el campo de la vacunación. Otro evento de gran importancia en materia de vacunación ocurre en 1885 con Louis Pasteur quien desarrollo la vacuna antirrábica. Ambas experiencias fueron la base para la introducción de las vacunas en el campo de la salud pública. (Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría, 2008)

En el marco histórico de la vacunación destaca en 1884 Koch quien descubre el agente etiológico del cólera, lo que permite la elaboración de las primeras vacunas de gérmenes vivos para el cólera en 1892. Se producen a mediados de siglo y en la década del 60 un gran avance en el campo de la vacunación. A pesar de los descubrimientos de Jenner en 1786 no fue hasta 1977 que se logrará erradicar la viruela del mundo casi 200 años después (López, 2002)

La erradicación de la viruela fue el producto de varios factores, entre los que destacan contar con la vacuna útil la alianza de los países liderada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la implementación del Programa Ampliado de Inmunización (López, 2002)

En mayo de 1974 la Asamblea Mundial de la Salud mediante resolución WHA 2757 da origen al Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) resultado de una acción conjunta entre las naciones del mundo la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) como estrategia esencial para lograr el

**objetivo de salud para todos en el año 2000 la prevención de las enfermedades transmisibles en la población infantil a través del uso de vacunas disponibles (Valenzuela & Orygan, 2000)**

**El Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) en las Américas se estableció durante la XXV reunión del Consejo Directivo de la OPS en Septiembre de 1977 Con esta iniciativa se pretendía reducir la morbilidad y la mortalidad por las enfermedades comunes de la niñez prevenibles por vacunación, creando o ampliando los servicios de vacunación permanente en el sistema de atención primaria de salud (Boletín Informativo PAI 2002)**

**El Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) es una acción realizada en conjunto por los países de la región y de organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) Su principal meta es lograr es coberturas universales de vacunación, con el fin de disminuir las tasas de morbi mortalidad de las enfermedades inmunoprevenibles (Biblioteca Virtual en Vacunas)**

**El impacto en las Américas del Programa Ampliado de Inmunización quedo demostrado con la erradicación de la viruela y la poliomielitis, la interrupción de la transmisión del sarampión en los ultimos años y la marcada reducción de la morbi mortalidad por tétano neonatal (OPS 2004)**

**Los programas de inmunización en las Américas han sido sumamente exitosos. En 1970 los esquemas de vacunación de los países incluían cuatro vacunas que protegían contra seis enfermedades (formas graves de tuberculosis, difteria, tos ferina, tétanos, poliomielitis y sarampión) Las tasas de cobertura en esa época no superaban el**

**10% (OPS 2004) La vacunación sistemática y las campañas de erradicación de la poliomielitis, las coberturas aumentaron hasta alcanzar en la década de 1980 un nivel promedio de 70% a 80% Para el 2004-2005 la cobertura de vacunación ya alcanzaba un 90% Los casos de poliomielitis han disminuido en más de un 99%, de los 350 000 estimados en 1988 a los 1352 notificados en 2010 Esta reducción es la consecuencia de los esfuerzos mundiales por erradicar la enfermedad y las iniciativas lideradas por el Programa Ampliado de inmunización (OMS 2012)**

**Segun Valenzuela (2000) el pilar fundamental que ha permitido que este programa se sustente en el tiempo a pesar de la gran diversidad entre los países signatarios es la visión estratégica de la OPS de trabajar con metas transnacionales de la voluntad política y convicción de la importancia del programa, la aceptación de las vacunas por parte de la población, la gratuidad del programa, la demostrada eficacia de las vacunas frente a problemas relevantes ya la disponibilidad de una red de conservación y distribución de vacunas bajo condiciones de cadena de frío y la existencia de un recurso humano técnicamente competente**

**Segun el Manual de Normas y procedimientos del Programa Ampliado de Inmunizaciones (MINSA Panamá, 2012 Pág 9) la introducción y aplicación de las vacunas se inicia desde 1953 con BCG Polio Salk en 1956 DPT 1958 Polio Oral 1963 y la vacuna Anti sarampión 1972**

**El Programa Ampliado de Inmunización en Panamá, se inició el 1 de noviembre de 1978 y se adopta la estrategia “SALUD PARA TODOS Y CON TODOS” Este programa está dirigido a toda la población, haciendo énfasis en los menores de 5**

**años y en especial a los menores de un año para lograr una cobertura del 95% de la población (MINSA Panamá, 1998)**

**Además de los acuerdos y compromisos como país signatario de la Organización Panamericana de la Salud, Panamá ha reglamentado mediante ley de la Republica el proceso de vacunación Según el Artículo 1 de la ley No 48 del 5 de diciembre del 2007 la vacunación es una medida sanitaria de especial atención contra enfermedades inmuno- prevenibles Este proceso de vacunación será de obligatorio cumplimiento en todo el territorio nacional (Panamá, Ley 48 2007)**

**El Programa Ampliado de Inmunización tiene como meta cubrir el 95% de la población, dando especial énfasis a los menores de un año El Centro Materno Infantil de Antón localizado en el distrito de Antón, provincia de Coclé tiene diez corregimientos de los cuales cinco son considerados bajo su responsabilidad, considerando la accesibilidad geográfica y la presencia de otras instalaciones de salud Son estos corregimientos San Juan de Dios Juan Díaz, El Chiru, Antón y Caballero**

**La cobertura de vacunación del menor de un año en el Centro Materno Infantil de Antón durante los ultimos años no ha alcanzado el 95% de cobertura, meta establecida por las Normas del Programa Ampliado de inmunización y además presenta inconsistencias con la tasa de deserción del vacunado**

**Desde mediados del 2007 el Programa Ampliado de Inmunización de Panamá lanza un registro informático nominalizado de vacunación de aplicación gradual en todas las instalaciones de salud del país El Centro Materno Infantil de Antón cuenta con una base completa nominalizada de todos los pacientes vacunados en esta instalación de salud de manera intra y extra mural Tanto el sistema nominalizado como el expediente clínico**

**del paciente son recursos vitales para evaluar la atención y el seguimiento del menor de un año captado por el PAI en el Centro Materno Infantil de Antón**

**La inmunización es considerada un componente esencial de los derechos humanos a través de la cual se estima que se previene 2 5 millones de fallecimiento cada año La inmunización se ha convertido en una inversión esencial para cada uno de los países y para el mundo A pesar de los avances y logros de los Programas Ampliado de Inmunización en los diferentes países las enfermedades prevenibles por vacunas siguen siendo causas principales de morbilidad y mortalidad (OMS 2012)**

**Segun la UNICEF/OMS (2011) la inmunización es una de las intervenciones de salud publica más exitosa y costo efectivas sin embargo la disparidad e inequidad existen dentro y entre las regiones y los países del mundo Otros obstáculos para una mayor cobertura incluyen la falta de recursos sostenibles, una gestión y sistema de logística deficientes desigualdad en los servicios y una falta de compromiso por parte de la comunidad**

**Si no podemos resolver estos desafíos y otros aspectos de relevancia en materia de vacunación, tales como gerencia del programa, equidad, procesamiento y análisis de datos dotación de recursos y otros nos enfrentaremos a graves amenazas para la salud publica**

**Dada la prioridad e importancia del Programa Ampliado de Inmunización, se han planteado las siguientes interrogantes encaminadas a revisar la importancia del monitoreo y seguimiento del programa, la gestión y Calidad de los datos y el adecuado análisis que permita la toma de decisiones oportunas y eficientes Para dar respuesta a**



**estos planteamientos se formulan las siguientes interrogantes en relación a la cohorte de niños ingresados en el primer trimestre 2010 en el Centro Materno Infantil de Antón**

- 1 ¿Cuál es la cobertura de vacunación utilizando como base el seguimiento individual de cada paciente menor de 1 año ingresado al programa en el primer trimestre 2010 hasta cumplir un año?**
- 2 ¿Completan los pacientes captados el esquema de vacunación según la normativa de edad del Programa Ampliado de Inmunización?**
- 3 ¿Es el intervalo de tiempo promedio de aplicación entre las dosis acorde a la normativa del PAI?**
- 4 ¿Cuál es la proporción de pacientes captados que desertan antes de completar el esquema de vacunación?**
- 5 ¿Existen oportunidades perdidas en la aplicación de vacunas de los menores de un año cuáles son los factores asociados?**
- 6 ¿Existen estrategias gerenciales del programa para asegurar la cobertura de vacunación a todos los menores de un año captados y que correspondan al área de responsabilidad?**

## **1.2 Justificación**

La inmunización es una de las intervenciones de salud pública más eficaces en relación con el costo. Desde 1974 cuando se establece el Programa Ampliado de Inmunización (PAI) se han evitado en el mundo millones de defunciones y discapacidades causadas por enfermedades prevenibles por vacunación.

En Panamá el Programa Ampliado de Inmunización, se instala en 1978 con cuatro vacunas que protegían contra seis enfermedades (formas graves de tuberculosis, difteria, tos ferina, tétanos, poliomielitis y sarampión) logrando para ese año la cobertura de 3era dosis de Polio era de 33% la vacuna de DPT alcanzaba un 34% y Sarampión de 37%<sup>1</sup> coberturas que han ido incrementándose progresivamente.

Un pilar fundamental en el PAI es el análisis de datos tanto de cobertura, como de deserción vacunal. Desde 2007 se instala un programa nominalizado que permite registrar individualmente los niños ingresados al programa.

Resulta interesante y novedoso evaluar la cobertura y la deserción de los pacientes ingresados al programa en el primer trimestre 2010 hasta cumplir un año de manera nominalizada a través de una cohorte de seguimiento y comparar los resultados con los aportados por el sistema de información. El seguimiento de cada paciente individualizado haciendo uso de su historial clínico permitirá conocer las fortalezas y debilidades en el proceso de atención, además de identificar las oportunidades perdidas y los factores asociados, con miras a establecer las estrategias de intervención y validar aquellas que hayan sido implementadas.

---

<sup>1</sup> Boletín Informativo PAI Programa Ampliado de Inmunización en las Américas. Año II Número 1 Febrero 1980

### **1.3 Propósito y Objetivos**

#### **Propósito**

**La información que se obtendrá de esta investigación tiene como propósito**

- **Contar con información que permita la evaluación y seguimiento del proceso de atención del menor de un año captado en el PAI**

#### **Objetivos**

##### **General**

- **Analizar la atención brindada a la cohorte de niños menor de 1 año ingresados al Programa Ampliado de Inmunización en el primer trimestre 2010 en el Centro Materno Infantil de Antón, de manera nominal**

##### **Específicos**

- **Evaluar la cobertura de vacunación de cohorte de niños menores de 1 año ingresados al Programa Ampliado de Inmunización.**
- **Analizar el porcentaje de deserción de los niños ingresados al Programa Ampliado de Inmunización**
- **Identificar la proporción de oportunidades perdidas y los factores asociados en el proceso de vacunación de los pacientes ingresados**
- **Comparar el intervalo de tiempo entre la aplicación de las dosis de las vacunas con la normativa del Programa Ampliado de Inmunización**
- **Señalar las medidas gerenciales aplicadas para garantizar la cobertura de vacunación.**

## ***II. MARCO TEÓRICO***

## **II MARCO TEORICO**

### **2.1 Antecedentes del Programa Ampliado de Inmunización**

La vacunación es un hecho de gran relevancia e importancia para la salud pública, sus orígenes han quedado registrados en los anales de la historia. La vacunación es el resultado del intento constante del hombre de obtener protección contra las enfermedades infecciosas que diezaban a pueblos enteros. No hay duda que la vacunación es una de las mejores medidas costo-efectivas y uno de los principales logros de la salud pública. (Galindo Arroyo & Concepción, 2011)

La inmunización es el proceso de inducir artificialmente la inmunidad o proporcionar protección frente a una determinada enfermedad. La inmunización activa consiste en estimular al organismo para que produzca anticuerpos y otras respuestas inmunitarias a través de la administración de una vacuna, con el objetivo de que produzca una respuesta similar a la infección natural (Galindo Arroyo & Concepción, 2011)

Mucho años antes de la invención de las vacunas se sabía que las personas que se recuperaban de ciertas enfermedades eran posteriormente inmunes a ellas tal era el caso de la viruela. Los médicos chinos pioneros en aprovechar este conocimiento hacían inhalar a los niños las costras disecadas de los enfermos con viruela con el propósito de evitar su contagio (Totorá, Funke & Case 2007). Es sin embargo Edward Jenner quien dedica muchos años a la investigación en vacunas con experimentos donde inoculaba de manera deliberada a las personas con el propósito de prevenir la viruela. Sus resultados los publica en 1798 en *Variolae Vaccinae* extendiéndose esta vacunación a todo el mundo en los primeros 10 años (Berdasquera, Cruz & Suarez, 2000)

A pesar de los descubrimientos de Jenner, no fue hasta 1977 que se logró erradicar la viruela del mundo, casi 200 años después. (López, 2002). Estos logros se obtuvieron gracias al esfuerzo combinado de diferentes actores sociales y de los diferentes países del mundo.

Según la OMS (2004) en su XVI Reunión del Grupo Técnico Asesor de la OPS sobre enfermedades prevenibles por vacunas que con la única excepción de la depuración del agua, nada ha tenido mayor impacto en reducir la mortalidad, que las vacunas.

El Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) se basa en una resolución WHA 2757 aprobada por la Asamblea Mundial de la Salud en Mayo de 1974. (Valenzuela y Orygan, 2000). El Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI), es el resultado de una acción conjunta de los países de la Región y de organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Su interés es apoyar acciones tendientes a lograr coberturas universales de vacunación, con el fin de disminuir las tasas de mortalidad y morbilidad causadas por las enfermedades inmunoprevenibles <http://www.bvv.sld.cu/ibv/?pg=ci2&r=cit>

Como está plasmado en el libro “Treinta años del Boletín de Inmunización: La historia del PAI en las Américas”, para la década de 1970, los países del mundo enfrentaban una carga de morbilidad y mortalidad causada por enfermedades para las cuales ya existían vacunas, pero las que no eran aún utilizadas adecuadamente por la falta de programas consolidados y estrategias exitosas.

En 1974, la Asamblea Mundial de la Salud preocupada por la situación existente, convocó a los países del mundo a establecer el Programa Ampliado de Inmunización (PAI), el que contaba con inmunobiológicos contra seis enfermedades prioritarias: las

**formas severas de tuberculosis, la poliomielitis, la difteria, la tos ferina o pertusis el tétanos y el sarampión.**

**En 1977 el Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) constituido por los Ministerios de Salud de los países de las Américas adoptó la Resolución que establecía el Programa Ampliado de Inmunización en las Américas**

**En 1979 con el propósito de reforzar y acelerar los esfuerzos del establecimiento del PAI en los Estados Miembros de la OPS comenzó la operación del Fondo Rotatorio para la compra de vacunas con el objetivo principal de brindar acceso oportuno y sostenible a vacunas, jeringas y equipos de cadena de frío de calidad.**

**El Programa Ampliado de Inmunización tuvo un gran éxito en las Américas incrementando los niveles de 25% a 30% durante la primera parte de la década de los setentas, a coberturas cercanas a 60% a comienzos de los ochenta y a más de un 90% a principios del siglo XXI Para el año 1994 se logra gracias al esfuerzo del PAI erradicar la poliomielitis del Hemisferio Occidental obteniéndose la Certificación Internacional de la Erradicación de la Poliomielitis en las Américas**

**Los países de América tienen como iniciativa actual la eliminación del sarampión y la rubéola congénita para el año 2010 Los avances en las investigaciones en materia de inmunización y salud pública han permitido contar con inmunobiológicos para combatir enfermedades adicionales a las establecidas anteriormente por el PAI**

**La inmunización es una de las más intervenciones costo-efectivas disponibles en salud pública. Las vacunas siguen siendo una de las intervenciones clave para alcanzar el Objetivo de Desarrollo del Milenio de reducir la mortalidad en niños menores de 5 años**

**El éxito de los programas de inmunización en la Región se atribuye a diferentes factores: compromiso político, la gestión del programa, el desarrollo y la ejecución de planes de inmunización anuales y quinquenales, la existencia de legislación que facilita la sostenibilidad financiera del programa de inmunización, el uso de datos para la acción y al sistema de vigilancia epidemiológica respaldado por una red de laboratorios de diagnóstico eficaz.**



## **2.1.1 Antecedentes del Programa Ampliado de Inmunización en Panamá**

Mediante Resolución CD25 27 de octubre de 1977 el Consejo Directivo de la OPS/OMS promovió el inicio del Programa Ampliado de Inmunización (PAI) cuyo propósito fundamental es el de reducir la morbilidad y mortalidad de las enfermedades prevenibles por vacunas inmunizando a todos los niños y niñas como una de las estrategias de Salud para Todos

El 1° de noviembre de 1978 se organiza en Panamá el Programa Ampliado de Inmunización, sin embargo ya se realizaban en el país actividades de vacunación en las áreas urbanas y semi urbana y algunas rurales. Las vacunas que se introdujeron previamente a la implementación del PAI en Panamá son BCG en 1953 Polio Salk en 1956 DPT en 1958 Polio Oral 1963 Anti sarampión 1972 y Fiebre Amarilla en 1974. Durante la década del 70 algunas enfermedades prevenibles por vacunas como el sarampión se listaba dentro de las 10 primeras causas de morbi mortalidad en el país (MINSA 2012)

El PAI en Panamá está dirigido a toda la población, con especial énfasis en los menores de 5 años y en especial a los menores de un año también propone la vacunación contra el tétano y la influenza en las embarazadas al igual que a hombre y mujeres en edad fértil

El Programa Ampliado de Inmunización en Panamá, actualmente administra 22 tipos de vacunas, once que forman parte del esquema básico de inmunización en el menor de cinco años

El esfuerzo y el trabajo de los equipos locales de salud en Panamá han contribuido a la erradicación de la viruela y la interrupción de la transmisión del sarampión en las

**Américas y la reducción de morbi mortalidad por Tétanos Neonatal Rubéola y el Síndrome de Rubeola Congénita.**

**Panamá, apoyado en el trabajo y esfuerzo local ha logrado presentar muy buenos indicadores en cobertura de vacunación, aun previo a la implementación del Programa Ampliado de Inmunización, destacan en esta labor las diferentes estrategias de vacunación y la vigilancia epidemiológica. Dentro de los logros como país se elimina la Poliomielitis desde 1972 la Difteria desde 1974 la eliminación del Sarampión desde 1996 la Rubeola desde el 2003 el Tétano Neonatal desde el 2004 y la Rubeola Congénita desde el año 2000**

**El Programa Ampliado de Inmunización de Panamá, tiene como visión es lograr un país libre de enfermedades inmunoprevenibles a través de un acceso equitativo a los servicios de vacunación con calidad y competencia.**

**Desde el 5 de diciembre 2007 en la Republica de Panamá se regula el proceso de vacunación en todo el territorio nacional a través de la ley 48 reconociendo la vacunación como derecho de todos los individuos, especialmente los niños, las embarazadas las personas con discapacidad, población de tercera edad y privados de libertad Las entidades publicas y privadas así como la sociedad en general deberán colaborar y participar en todas las acciones de vacunación.**

## **2.2 Generalidades del Programa Ampliado de Inmunización**

### **2.2.1 Principios de Inmunización**

El Sistema Inmune es el conjunto de células y moléculas que actúan conjunta y coordinada para defender al organismo de las agresiones externas causadas por los microorganismos y las internas causadas por células o moléculas nocivas originadas por el envejecimiento degeneración maligna, trauma o procesos metabólicos (Rojas, 2004)

La aplicación de los conceptos de inmunización datan desde la antigüedad, al permanecer la noción de las personas que sobrevivían a enfermedades infecciosas graves en pocas ocasiones adquirían nuevamente la infección, dando origen a los inicios de la vacunación. (Delves, Martin, Burton, et al 2006)

La primera evidencia del proceso de vacunación data del siglo XI en la literatura china en su libro *El espejo dorado de la Medicina*, describe diferentes formas de prevenir el contagio de la viruela mediante la inoculación de pus o costras macerados provenientes de los pacientes que habían contraído la enfermedad La vacunación es perfeccionada en 1796 por Edward Jenner a través de la inoculación a los seres humanos de material provenientes de las vacas con viruela, originándose una protección eficiente de la enfermedad (Rugeles Patiño & Montoya 2009)

Según Rugeles, Patiño & Montoya (2009) la vacuna es un preparado biológico que se introduce en el propósito de producir un estado de inmunidad duradero contra un agente infeccioso en particular o una enfermedad En su composición general las vacunas tradicionales son la suspensión de microorganismos vivos atenuados o fracciones de ellos o sus productos inactivos

**La clasificación más universal de las vacunas las divide en vacunas replicativas (microorganismos vivos atenuados) y vacunas no replicativas (microorganismos muertos, porciones de los gérmenes o sus productos)**

- 1 Las vacunas replicativas Son derivadas directamente del agente que causa la enfermedad, virus o bacteria. Estos virus o bacterias son atenuados, es decir debilitados en el laboratorio generalmente por cultivos repetidos. Para producir una respuesta inmune las vacunas vivas deben replicarse en la persona vacunada. Cuando estas vacunas replican generalmente no causan enfermedad tal como lo haría la enfermedad natural**

**Segun el origen del microorganismo las vacunas replicativas pueden ser**

- a) Derivadas de los gérmenes causantes de la infección en humanos son atenuados en laboratorios por multiples fases de cultivo in vitro tales como el sarampión, rubeola, parotiditis, fiebre amarilla, rotavirus, polio oral**
- b) Derivadas de cepas que producen la infección en animales y que son atenuados in vitro como la micobacteria de la tuberculosis bovina (*Mycobacterium bovis*) utilizada para producir el bacilo de Calmette –Guerin (BCG)**
- c) Cepas mutantes que han perdido la virulencia en forma natural como la vacuna de la *Salmonella typhi* 29a**

**Las vacunas replicativas son generalmente de larga vida y efectivas con una sola dosis salvo cuando se administran por via oral (OPV) o cuando se quiere dar una dosis adicional. Estas vacunas son frágiles y se pueden dañar o destruir con la luz o el calor**

**2 Las vacunas no replicativas** Estas vacunas son producidas por el crecimiento de la bacteria o del virus en un medio de cultivo y se inactivan con calor o con productos químicos. Estas vacunas no son vivas, por lo tanto no pueden replicar y tampoco pueden causar enfermedad aun en personas inmunocomprometidas.

Las vacunas no replicativas generalmente requieren múltiples dosis. En general la primera dosis no genera inmunidad, es decir no produce anticuerpos protectores, solamente 'pone en alerta' al sistema inmune y la protección se desarrolla recién después de la segunda o tercera dosis. La respuesta inmune no se parece tanto a la infección natural como la de las vacunas vivas atenuadas. Estos anticuerpos disminuyen en el tiempo y muchas veces es necesario dar dosis de refuerzo.

Las vacunas no replicativas pueden producirse de diferentes maneras:

- a) Con microorganismos completos inactivos o muertos por el calor como la tóxina (pertusis) tifoidea de uso intramuscular, rabia y polio intramuscular.
- b) Con fracciones derivadas de los microorganismos como membranas, polisacáridos o proteínas purificadas, como la vacuna del neumococo, Haemophilus influenza tipo b.
- c) Con toxinas que son secretadas por los microorganismos y que son inactivadas in vitro por el calor denominados toxoides.

Las vacunas inactivas en uso pueden ser inactivas a partir de todo el virus (IPV) a partir de subunidades o partes del antígeno (hepatitis B, pertusis acelular), toxoides (difteria, tétanos) o polisacáridos conjugados (Hib).

La inmunidad es el conjunto de factores humorales y celulares que protegen al organismo frente a las agresiones de los diferentes agentes infecciosos. Puede ser natural

o adquirida. El objetivo de la inmunización es aumentar la protección o resistencia individual y colectiva frente a una determinada enfermedad, y esto puede hacerse mediante la administración de antígenos (inmunización activa) o bien mediante la administración de anticuerpos (inmunización pasiva) (Zurro & Cano 2004)

La inmunidad individual es la que adquiere un sujeto tras la infección o la vacunación y protege sólo al individuo. La inmunidad colectiva o de grupo se refiere al nivel de protección de una población, y cuando en una comunidad existe un número importante de individuos inmunes disminuye la difusión natural de la enfermedad, ya que disminuye la circulación del germen salvaje.

Al vacunar a un número importante de individuos el resto se beneficia también indirectamente de esta medida. Los programas de vacunación tienen, por tanto, como objetivo aumentar la inmunidad individual y colectiva en la comunidad, y permiten la disminución o incluso la práctica desaparición de determinadas enfermedades como la poliomielitis. Un descenso en la cobertura de las vacunas unido a otras circunstancias favorecedoras puede provocar una epidemia, como ha ocurrido con la difteria en algunos países.

Por eficacia de una vacuna se entiende el grado de protección conferido por ésta ante la infección por el germen o agente infeccioso contenido en la vacuna. Se expresa como el porcentaje de individuos que han adquirido protección contra esta infección, tras la administración de la vacuna. No todas las vacunas tienen la misma capacidad o eficacia para prevenir la enfermedad a nivel individual.

Por efectividad se entiende el efecto directo producido por la vacuna, más el indirecto producido por la inmunidad colectiva. La tasa de cobertura necesaria para

**disminuir los casos de enfermedad en la comunidad es también variable según los agentes infecciosos, y se expresa como el porcentaje de población que precisa tener protección contra un determinado germen para conseguir la práctica desaparición de la circulación del germen en estado natural**

### **2.2.2 Cadena de Frío**

**La cadena de frío no es más que un sistema de distribución y conservación de vacunas. Asegura además la correcta conservación, almacenamiento y transporte de las vacunas, desde que salen del laboratorio que las produce hasta el momento en el que se va a realizar la vacunación (Kroeger & Luna, 1992)**

**Según el Curso Gerencia para el manejo efectivo del Programa Ampliado de Inmunización (PAI) realizado por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud (2006) señala los siguientes elementos fundamentales en este sistema.**

**Los elementos fundamentales de la cadena de frío son los siguientes**

- ✓ El recurso humano las personas que de manera directa o indirecta tienen que organizar manipular transportar distribuir y administrar las vacunas, o vigilar los equipos donde se conservan las vacunas**
- ✓ El recurso material incluye el equipo indispensable para almacenar conservar y trasladar las vacunas de un lugar a otro equipos frigoríficos (refrigeradores, congeladores, cuartos fríos de refrigeración y congelación, camiones refrigerados termos, cajas frías termómetros alarmas etc )**
- ✓ Los recursos financieros los medios económicos necesarios para asegurar la operativo la obtención de los recursos humanos y materiales y por consiguiente asegurar el funcionamiento del sistema.**

**Las vacunas del Programa Ampliado de Inmunización (PAI) deben conservarse de manera que se garantice todo su poder inmunológico tanto en el sector público como en el privado. Para esto deben ser cuidadosamente manipuladas y transportadas desde el**



**laboratorio que las produce hasta la población objeto niñas niños mujeres en edad fértil hombres y grupos en riesgo**

**El sistema de la cadena de frío debe ser cuidadosamente manejado ya que cualquier “escape” desde la producción o falla en la cadena de frío produce una disminución en la actividad de las vacunas proporcional a la duración e intensidad de la exposición al calor El efecto es acumulativo es decir que cada pérdida de actividad se añade a la anterior provocando que la vacuna llegue a su destino final con nula actividad (Kroegeer & Luna, 1992)**

**Los niveles de la cadena de frío establecidos en los países, pueden variar y por lo general se adaptan a la estructura de salud de cada país En todos los niveles se deben seguir las recomendaciones generales para el almacenamiento de vacunas, en cuanto a las temperaturas y los periodos de tiempo**

#### **Nivel Central**

**El nivel central o nacional de la cadena de frío es aquel cuyo ámbito de actividad abarca todo el territorio nacional El almacén del nivel central de la cadena de frío es un edificio o parte de un edificio que está habilitado con cámaras frigoríficas para mantener temperaturas de conservación y/o congelación con capacidad suficiente para almacenar vacunas por amplios periodos de tiempo Asimismo debe contar con equipos de refrigeración adicionales como refrigeradoras congeladores congeladores de paquetes fríos cajas frías y termos porta vacunas y contar con espacios y áreas suficientes para almacenar todos los insumos del programa de inmunización. Los espacios o áreas de almacenamiento del edificio deben estar debidamente climatizados con equipos de aire acondicionado donde el clima lo requiera, sobre todo en las áreas donde estén ubicados o**

**instalados los equipos de refrigeración (refrigeradoras y congeladoras) así como contar con al menos una planta eléctrica de emergencia con sistema de arranque automático**

#### **Nivel Regional**

**Constituye el segundo nivel de la cadena de frío y le corresponde una parte del territorio es decir los departamentos, provincias o gobernaciones. Puede estar habilitado también con cámaras frigoríficas dependiendo de la población. Dispone de refrigeradores y congeladores para almacenar y conservar vacunas por periodos limitados de tiempo. Asimismo debe contar con equipo adicional para congelar paquetes fríos aire acondicionado (si es el caso) y planta eléctrica de emergencia.**

#### **Nivel local**

**El nivel local abarca hospitales, clínicas, centros y puestos de salud. Cuenta con refrigeradores para mantener las vacunas por cortos periodos de tiempo (recomendable un mes) asimismo este nivel cuenta con cajas frías y termos porta vacunas para transportar los biológicos a los puestos de vacunación.**

**Los niveles de la cadena de frío están conectados entre sí, mediante una serie de eslabones que permite que las vacunas lleguen a su objetivo final que es la protección de la población.**

**Las vacunas deben mantener sus buenas cualidades inmunológicas hasta la fecha de caducidad indicada por el laboratorio productor. Para esto deben almacenarse y conservarse en el nivel local a temperaturas de refrigeración que oscilen entre +2 °C y +8°C. En otros niveles de la cadena de frío dependiendo del tiempo de almacenamiento algunas vacunas requerirán temperaturas más bajas (entre 15 °C y 20 °C).**

**La temperatura de los equipos de la cadena de frío debe registrarse diariamente en una tarjeta de control. La tarjeta deberá tener la opción de registrar determinados aspectos relacionados con el funcionamiento de los equipos y el cumplimiento de las actividades de mantenimiento rutinario.**

**Las vacunas liofilizadas de BCG, antisarampionosa, anti poliomielítica y fiebre amarilla pueden congelarse. Las normas y recomendaciones de conservación de estas vacunas recomiendan mantenerlas a bajas temperaturas (entre -15 °C y -25 °C) especialmente cuando tienen que mantenerse por periodos prolongados (de 6 meses a 2 años) en los niveles centrales y regionales.**

**Las vacunas (líquidas) reabsorbidas al hidróxido de aluminio o fosfato de aluminio independientemente del tipo de que se trate (viral, bacteriana o toxoide) no deben exponerse a temperaturas inferiores a 0°C y mucho menos congelarse.**

**Las vacunas DPT, TT, TD, Td, hepatitis B, Hib y pentavalente. Estas vacunas deben almacenarse y conservarse en todo momento a temperaturas de refrigeración (+2°C a 8°C). La exposición de estas vacunas a bajas temperaturas puede degradarlas y hacerlas perder su potencia. La administración de estas a la población objeto después de congeladas puede ocasionar reacciones adversas post vacunales.**

**Los recursos humanos encargados de gerenciar la cadena de frío en el Programa Ampliado de Inmunización en los diferentes niveles son las encargadas de organizar, manipular, transportar, distribuir y administrar las vacunas a la población, y vigilar que los elementos de transporte y conservación reúnan los requisitos establecidos.**

**Es fundamental el conocimiento de los recursos que intervienen en cada uno de los eslabones de la cadena de frío, ya que de estos depende la adecuada conservación de**

**las vacunas Es fundamental reconocer que aun con muy modernos que sean los equipos disponibles para la cadena de frio no serán efectivos si las personas responsables del Programa no conocen de manera correcta los principios de operación y funcionamiento de los equipos frigoríficos y los componentes utilizados para la conservación de las vacunas**

### **2.2.3 Principios y Técnicas de vacunación**

**La vacunación se fundamenta en hechos científicos acerca de inmunobiologicos de los principios sobre inmunización activa y pasiva, y de consideraciones epidemiológicas y de salud publica. Lo esquemas de vacunación responden a la situación epidemiológica de cada país**

**La vía de administración es la forma de introducir un inmunobiologico al organismo bien sea por vía oral o inyectable (intradérmica, subcutánea o intramuscular) Cada inmunobiológico tiene una vía específica de administración que evita efectos indeseables locales o generales y además contribuye a asegurar una máxima eficacia dela vacuna.**

**Además de la vía de administración es de gran importancia el numero de dosis requeridas para lograr la cobertura. Es importante tener en cuenta que no existen intervalos máximos entre las dosis de vacunas Si un niño se ha atrasado no se debe reiniciar su esquema, lo importante es el numero total de dosis y no el intervalo entre las mismas Sin embargo para efectos de protección es muy importante que los niños alcancen su esquema en la edad indicada.**

**Otro elemento importante en los principios de la vacunación es la dosis que es el resultado de estudios experimentales experiencias clinicas y las especificaciones del fabricante La administración de dosis menores a las recomendadas, fraccionar dosis o administrarlas por vía equivocada, puede hacer que la respuesta inmune que se obtenga no sea adecuada. De forma similar no se debe exceder en la dosis máxima recomendada,**

ya que esto no garantiza mejor respuesta y en cambio puede resultar peligroso para el receptor debido a la excesiva concentración local o sistémica de antígenos

La naturaleza específica y los contenidos de las vacunas difieren entre sí dependiendo de la casa productora. Un inmunobiológico contra la misma enfermedad puede variar en su composición por el uso de diferentes cepas o por la cantidad de unidades viables

Los constituyentes de los inmunobiológicos generalmente son

Líquido de suspensión puede ser tan simple como agua destilada o solución salina, o tan complejo como el medio biológico donde se haya producido el inmunobiológico

Preservativos, estabilizadores y antibióticos se utiliza este tipo de componentes para inhibir o prevenir el crecimiento bacteriano en los cultivos virales en el producto final o para estabilizar el antígeno Son sustancias tales como timerosal y/o antibióticos específicos por ejemplo neomicina en la vacuna contra el sarampión, SR y SRP

Adyuvantes en algunas vacunas con microorganismos muertos y fracciones de los mismos se utilizan compuestos de aluminio alumbre o calcio para incrementar la respuesta inmune Esto ocurre porque el adyuvante retarda la absorción del antígeno haciendo que este sea expuesto por más tiempo al sistema inmune Los inmunobiológicos que contienen tales adyuvantes deben inyectarse profundamente en la masa muscular pues su inoculación en grasa o intradérmica provoca irritación local granulomas o necrosis

La edad indicada de vacunación depende de varios factores, entre los cuales están los riesgos específicos de enfermar según la edad, la situación epidemiológica de la

**enfermedad, madurez del sistema inmune y la capacidad de responder a la administración de una vacuna específica.**

**Es fundamental evitar las oportunidades pérdidas de la vacunación, que no son más que todas aquellas situaciones en las que un niño con su madre o acompañante acuden a una unidad, puestos de salud o son visitados por las brigadas de vacunación en su localidad y no se le aplican las vacunas necesarias, a pesar de NO tener contraindicaciones**

**Las principales causas de oportunidades perdidas se pueden agrupar en 3 grandes grupos**

- **Falsas contraindicaciones** fiebre diarrea, vomito resfriado o tos
- **Actitud del personal** resistencia a abrir un frasco por un niño no ofrecen el servicio no consultan sobre el esquema de los niños y
- **Logística y organización del servicio** (desabastecimiento de vacunas, horarios y días de vacunación, personal ausente)

**Al aumentar la cobertura de vacunación y disminuir el numero de portadores se reduce la probabilidad de infección y transmisión de una enfermedad en la comunidad, por lo tanto los susceptibles (no vacunados o con esquemas incompletos) tienen menor probabilidad de infectarse Esto se conoce como inmunidad de grupo o efecto rebaño**

## **2.3 Vacunación Segura**

**La prevención de enfermedades infecciosas mediante la inmunización se considera uno de los mayores logros de la salud pública. Sin embargo a medida que las enfermedades inmunoprevenibles se tornan menos visibles gracias a la ejecución de programas de inmunización eficaces se presta mayor atención a los efectos adversos de las vacunas (OPS/OMS 2007)**

**La aparición de un evento o conjunto de eventos adversos grave es considerada una grave amenaza para la salud pública, pues pone en peligro los logros que en materia de inmunización se han alcanzado. Todos los programas de inmunización deben velar por que las vacunas no representen ningún riesgo estar preparados para atender cualquier motivo de preocupación de la población relacionado con la seguridad de las vacunas**

**Las vacunas actuales son mucho más seguras que hace 40 años, anualmente aparecen el mercado nuevas vacunas sobre las cuales no se dispone de suficiente información y por otro lado la información en internet prolifera en forma rápida e indiscriminada, en torno a los beneficios y riesgos de las vacunas**

**La vacunación segura constituye un componente prioritario de los programas de inmunización que procura garantizar la utilización de vacunas de calidad, aplicar prácticas de inyección segura, monitorear los eventos supuestamente atribuibles a la vacunación o inmunización (ESAVI) y fortalecer las alianzas con los medios de comunicación.**

**Los programas de inmunización debe procurar que las vacunas no presenten riesgos, y los encargados del mismo deberán estar preparados para atender cualquier motivo de preocupación de la población acerca de la inocuidad de la inmunización.**



**Es importante reconocer que el primer año es un periodo de mayor vulnerabilidad para adquirir enfermedades y es precisamente en estos primeros años de vida cuando se administran las vacunas, que muchas veces coincide con el inicio de estas enfermedades, interpretándose como causal, aunque en muchos de estos casos es difícil determinar la verdadera causa.**

### **2.3 1 Control de calidad**

**Las vacunas para ser utilizadas deben cumplir con los siguientes requisitos**

- **Examen de las características de la vacuna,**
- **Cumplimiento de las normas de buenas prácticas de fabricación**
- **La aprobación por la Autoridad Nacional Reguladora (ANR)**

**La OMS certifica que una vacuna es de buena calidad si la ANR supervisa la calidad de la vacuna según las seis funciones esenciales exigidas a los laboratorios productores**

- **Publicar un conjunto de requisitos claros para la concesión de licencias (a productos y fabricantes) y asegurar su cumplimiento**
- **Presentar el examen de los resultados de la vacuna en el terreno (inocuidad y eficacia)**
- **Disponer de un sistema de liberación de lotes**
- **Presentar pruebas de laboratorio en caso necesario**
- **Permitir inspecciones regulares para verificar el cumplimiento de las normas de buenas prácticas de fabricación.**
- **Evaluar los resultados clínicos mediante ensayos clínicos autorizados.**

**La inocuidad y la eficacia de las vacunas se demuestran en ensayos clínicos realizados antes de la concesión de la licencia. Estos ensayos se realizan en diferentes fases en condiciones controladas, a efectos de evaluar la eficacia y la inocuidad de la vacuna y así cumplir con las condiciones requeridas para el registro**

**La existencia de eventos supuestamente atribuibles a la vacunación deben ser investigados por contaminación, aplicación inadecuada de la inyección, problemas de la**

**cadena de frío errores de la dosificación, dilución o administración de vacunas (OPS 2002)**

**Segun los módulos de Vacunación Segura de la Organización Panamericana de la Salud (2007 las La pruebas de seguridad son cuatro principalmente las de identidad, esterilidad, toxicidad y pirógenos**

**La prueba de identidad es una prueba de reacción antígeno-anticuerpo que tiene pretende corroborar que el contenido de la vacuna corresponde con lo declarado en la etiqueta del envase**

**En la prueba de esterilidad se verifica la existencia o ausencia de contaminación bacteriana o fungica (hongos) en la vacuna, mediante su inoculación en medios de cultivo La duración de la prueba de esterilidad es de 14 días**

**Las pruebas de toxicidad (específica y general) consideradas de inocuidad, estas pruebas consisten en la administración del producto a animales de experimentación (ratones) Durante un período de siete días se vigila por la aparición de cualquier reacción extraña en el grupo vacunado y el grupo control (Ratones no vacunados) En el caso de la prueba de toxicidad específica, se determina además el peso de los animales al inicio y al final del ensayo Un producto pasa la prueba si no causa reacciones inespecíficas, disminución del peso al final del periodo de observación o ambos efectos**

**La prueba de pirógenos se lleva a cabo en conejos y permite determinar la presencia de sustancias pirogénicas por lo general endotoxinas, mediante la aparición de fiebre en los animales de experimentación. Su duración es de aproximadamente dos días Actualmente existe una prueba de pirógenos in vitro que está sustituyendo a la que se realiza en animales Se trata de la prueba del lisado de amebocitos de Limulus (LAL) que**

**permite determinar el contenido de endotoxinas en el producto y puede realizarse en unas horas**

**Otra prueba fácil de realizar y que aporta información valiosa sobre la calidad del producto es la determinación del aspecto. Existen diversas situaciones en las cuales puede producirse la alteración del producto por ejemplo cambios en la temperatura de conservación, aumento de la humedad residual o cambios de pH que modifican el aspecto físico del producto e indican que la vacuna no se debe utilizar. Además, esta prueba tiene la ventaja de que puede realizarla el personal de salud antes de utilizar la vacuna.**

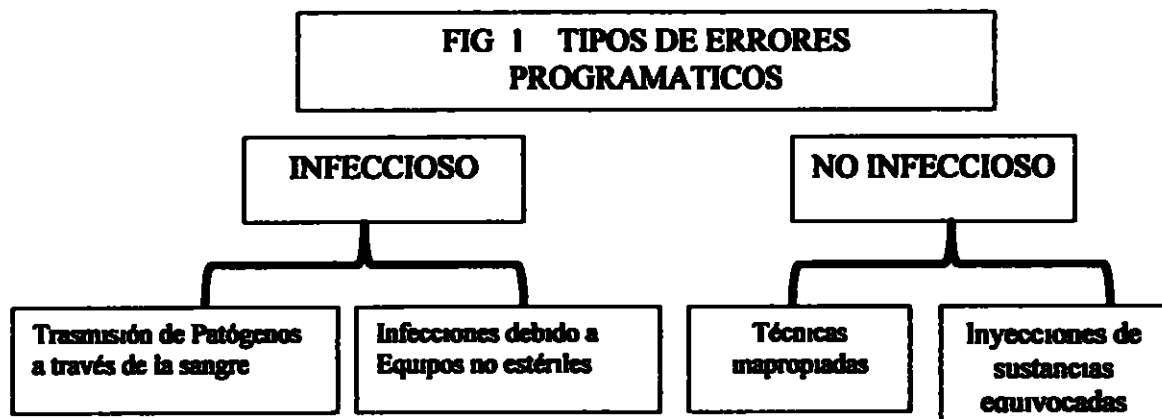
### **2.3.2 Prácticas de inyección segura**

La inyección es el procedimiento traumático consistente en una punción en la piel y realizado con una jeringa y su aguja para introducir una sustancia con fines profilácticos, curativos o preventivos. Se estima que en el mundo se aplican cada año 16 000 millones de inyecciones de las cuales el 95% es con fines terapéuticos sólo un 3% corresponde a vacunas y un 2% a administración de sangre y derivados y anticoncepción (OPS/OMS 2007)

El concepto de inyección segura, es aquella que no perjudica al receptor no se expone al dispensador y no genera ningún desecho peligroso para otras personas. La definición de inyección segura se basa en tres factores importantes

- Seguridad para quien recibe la inyección (Receptor)
- Seguridad para el trabajador de salud
- Seguridad para la comunidad y el medio ambiente

En los aspectos relacionados con la seguridad de quien recibe la vacuna (receptor) se hace énfasis en la potencia de la vacuna, la inocuidad y la conservación. Es esencial disminuir los errores programáticos causados por negligencia o fallas humanas, ya que en muchas ocasiones son más frecuentes que las causadas por las vacunas o la tecnología. Los errores programáticos pueden ser infecciosos y no infecciosos (Fig 1)



**Fuente OPS (2007) Módulos de Capacitación Vacunacion Segura.**

En el marco de la seguridad, se analiza además los aspectos relacionados con la seguridad del trabajador de salud (Vacunador) Los vacunadores pueden sufrir riesgos de pinchazos accidentales y por el uso de materiales no apropiados para los desechos Esto hace necesario incorporar el uso de recipientes adecuados para la colocación de agujas Actualmente los funcionarios de salud utilizan cajas de seguridad descartable resistente a la punción e incinerables a bajo costo

La eliminación adecuada de las jeringas, es uno de los aspectos de la seguridad relacionadas con la comunidad y el medio ambiente La incineración es la forma más segura de la eliminación de los desechos peligrosos

Todo programa de inmunización debe procurar que las vacunas no presenten riesgos y los encargados del mismo deberán estar preparados para atender cualquier motivo de preocupación de la población acerca de la inocuidad de la inmunización

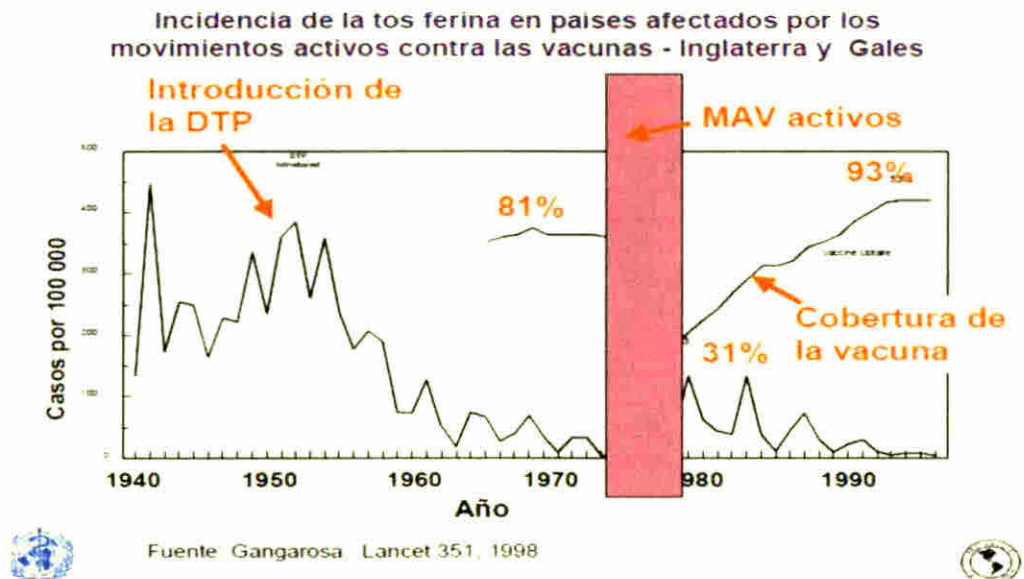
## **2.4 Vigilancia Epidemiológica y Evento Supuestamente Atribuible a la Vacunación**

Aun no se ha creado ningún producto biológico o farmacéutico totalmente inocuo. Las vacunas se elaboran en base a las normas más estrictas de eficacia, seguridad y calidad de la tecnología actual, pero siempre cabe la posibilidad de que se produzca algún evento adverso en una persona vacunada. (OPS/OMS 2007)

Los trabajadores de salud deben saber identificar los eventos adversos supuestamente atribuibles a la vacunación o inmunización (ESAVI) para informar adecuadamente a la población y evitar temores sin fundamento en la población y el rechazo injustificado y el terrible impacto de la interrupción de la vacunación. Un ejemplo claro de lo devastador de la interrupción de la vacunación fue lo ocurrido en el Reino Unido en la década del setenta. La preocupación pública sobre los riesgos de la vacuna contra la tosferina provocó una disminución de la cobertura de más de un 80% a apenas un 30%.

Durante el período que la cobertura era superior al 80% se presentaban un promedio anual de 2 000 a 8 000 casos de tosferina, los cuales se incrementaron vertiginosamente al disminuir la cobertura al 30% a un promedio anual de 100 000 casos trayendo como resultado hospitalizaciones y defunciones. Debido a diversos esfuerzos en educación y campañas de vacunación, la población recobró la confianza en la vacuna, logrando una cobertura del 95% y una notable disminución de los casos de tosferina. (OPS 2002)

Fig 2 Incidencia de Tosferina vs Cobertura de vacuna de DPT



Los programas de inmunización deben estar preparados para atender cualquier evento adverso de la vacunación y prevenir los errores programáticos de la vacunación. La vigilancia epidemiológica juega un rol fundamental para evaluar el impacto de las intervenciones y la toma de decisiones. (OMS/OPS, 2006).



## **2 4 1 Concepto**

**Un ESAVI es un cuadro clínico que tiene lugar después de la administración de una vacuna, que podría o no estar relacionado con esta y que causa gran preocupación en la población. Para garantizar la seguridad de la inmunización, es necesario analizar cada tipo de vacuna que se va a administrar su composición, forma de administración y los factores de riesgo del huésped. (OPS 2007)**

**Es importante conocer el tipo de vacunas porque de ello depende la forma de administración las indicaciones, el intervalo entre dosis la duración de la inmunidad (en general las vacunas de virus vivos confieren protección más prolongada) la eficacia y la aparición de eventos adversos**

## **2.4.2 Clasificación**

Los eventos adversos de una vacuna se dividen en comunes y raros. La mayor parte de las reacciones son comunes y leves, no producen ninguna consecuencia a largo plazo y la recuperación no exige tratamiento. Los eventos raros en general son más graves y de baja frecuencia.

### ***Eventos leves y comunes***

La finalidad de una vacuna es inducir inmunidad (celular y humoral) por medio de la reacción del sistema inmunitario de la persona vacunada. No es sorprendente que la vacuna origine ciertos eventos colaterales leves. La reacción local, la fiebre y los síntomas generales son parte de la respuesta inmunitaria normal. Además, algunos de los componentes de la vacuna (por ejemplo, el coadyuvante de aluminio, los antibióticos o los agentes conservadores) pueden producir estos eventos.

### ***Eventos graves y raros***

Casi todos los eventos raros (por ejemplo, convulsiones, trombocitopenia, episodios de hipotonía e hiporreactividad y llanto persistente e incontrolable) se caracterizan por su resolución espontánea y no causan problemas posteriores ni dejan secuelas. La anafilaxia, aunque puede ser mortal, si se trata de manera oportuna no deja secuela. La encefalopatía se cita como una reacción rara a las vacunas antisarampionosa y DPT, pero no se ha demostrado su relación causal.

El personal de salud tiene la obligación de informar a los padres sobre los probables eventos esperados más habituales de la vacunación y el modo de manejarlos. También es fundamental transmitirles que, ante cualquier evento adverso que aparezca luego de la vacunación, deben acudir al centro de vacunación o de salud más cercano.

### **2.4.3 Manejo y seguimiento clínico**

Determinar si un evento es atribuido a la vacunación, es una tarea difícil sobre todo en niños pequeños. El propósito de la investigación en un ESAVI es determinar o descartar si el evento está relacionado o no con la vacunación o si existen otros factores causales. Es relevante en esta investigación informar a las partes involucradas.

Las etapas de la investigación de un evento supuestamente atribuible a la vacunación se desarrollan en tres etapas:

- 1 **Evaluación Inicial** En cuanto se conozca de un ESAVI el trabajador de la salud debe iniciar el proceso de investigación, para determinar las causas del evento. Estos podrían estar relacionados con los aspectos operativos del programa, con la vacuna, no relacionado a la vacuna o ser de causa desconocida. En este proceso es importante hablar con los padres o tutores. En esta etapa es importante investigar cualquier evento severo ya sea que se obtenga la información de personal de salud, o a través de rumores o si el mismo se presentó en un grupo de personas.
- 2 **Información e investigación** La investigación debe realizarse dentro de las primeras 24 horas, realizando un inventario de todos los recursos e insumos utilizados. Se debe hacer una descripción detallada del evento y del paciente sospechoso de padecer un ESAVI. dicha descripción debe incluir los siguientes aspectos:
  - ✓ Datos demográficos: edad, sexo, procedencia
  - ✓ Aspecto socioeconómicos
  - ✓ Antecedentes familiares
  - ✓ Resumen clínico reciente: signos y síntomas, inicio, duración, exámenes clínicos, tratamiento y evolución

- ✓ Tipo de evento inicio duración, evolución y tratamiento
- ✓ Antecedentes patológicos previos
- ✓ Antecedentes de la vacuna tipo de vacuna utilizada, dosis, fecha de la última dosis y reacción previa.
- ✓ En caso de fallecimiento presentar informe de necropsia.
- ✓ Identificación de todas las características de la vacuna y jeringa utilizada
- ✓ Revisión de los aspectos operativos del programa manipulación, transporte de la vacuna, uso d diluyentes reconstitución, cadena de frío persona que administro la vacuna, técnica de administración.
- ✓ Seguimiento de otros niños vacunados con el mismo vial o lote
- ✓ Determinar si el suceso notificado es un evento aislado o si hubo otros casos en la población vacunada con el mismo vial o lote o en la población no vacunada.

**3 Medidas a tomar** las cuales están basadas en las conclusiones de la investigación, la misma pueden surgir tres posibles resultados

- ✓ El evento definitivamente no está relacionado con la vacunación
- ✓ El evento está relacionado con la vacunación
  - Está relacionado con los aspectos operativos del programa
  - Está relacionado con la vacuna
- ✓ La investigación no es concluyente

## **2.5 Monitoreo y evaluación del PAI**

**El Programa Ampliado de Inmunización está sustentado en el desarrollo de actividades de un conjunto de disciplinas y profesionales de la salud, que deben actuar en forma armónica para producir el resultado deseado niños sanos a través del control y erradicación de las enfermedades inmunoprevenibles**

**Cada año el PAI debe vacunar al 100% de la nueva cohorte de recién nacidos con todas las vacunas del esquema nacional no podría esperar hasta fin de año para determinar el logro de la meta ya que en ese momento ya no podrá corregir ni revertir la existencia de coberturas menores. Por esto la planificación y programación del PAI que se implementa cada año debe estar acompañada de un mecanismo de control y monitoreo que permita identificar el avance de las metas y dar paso a un plan de intervención que permita mejorar las metas trazadas**

**En el PAI, el monitoreo es una herramienta clave que contribuye a la ejecución efectiva y eficiente de las acciones pues sirve para verificar periódicamente que el trabajo se está desarrollando de acuerdo a lo que se planeó identificar causas de incumplimiento de las metas y adoptar medidas pertinentes en forma inmediata y oportuna para su corrección**

### **2.5 1 Conceptos y Principios de Monitoreo**

**El monitoreo es una herramienta de gestión y de supervisión para controlar el avance de los proyectos, programas o planes en ejecución, el cual proporciona información sistemática, uniforme y fiable permitiendo comparar los resultados con lo que se planificó**

**Una de las ventajas del monitoreo en relación a la supervisión, es que el monitoreo se puede realizar sin necesidad de ir al campo a través del análisis de la información Su objetivo principal es identificar logros y problemas determinar su importancia, analizar sus causas, y adoptar medidas pertinentes en forma inmediata.**

### **2.5.2 Indicadores**

Un indicador es una medida resumen, asociada a una actividad o proceso que permite hacer una comparación con los estándares, analizar periódicamente las unidades de programación, resultados e impacto. Cumplen la función de aportar información sobre una situación determinada o su evolución en el tiempo. También permite apreciar los resultados o el impacto de los efectos provocados por distintas intervenciones.

#### **Tipo de indicadores**

Indicadores de vacunación existen diversos indicadores de vacunación, los cuales permiten monitorear diferentes aspectos del PAI: acceso, seguimiento, resultados e impacto del programa. Estos indicadores, en general, se calculan en porcentajes de modo que permitan hacer comparaciones entre diferentes grupos de edad, fecha y lugar. Se construyen utilizando valores numéricos que contienen

- **Numerador:** el número de dosis aplicadas en la población objeto a ser vacunada, por ejemplo: terceras dosis OPV y DPT aplicadas, una dosis de BCG o de vacuna antisarampionosa.
- **Denominador:** el número total de la población objeto. Siempre el denominador abarca el numerador. Para la determinación del denominador se utilizan datos del censo actualizado, por ejemplo: estimación de población por grupo de edad.

Con frecuencia los países encuentran problemas en el cálculo del numerador y del denominador debido a fallas en el registro de dosis aplicadas, estimaciones inadecuadas de población o migraciones. Para superar los problemas con el denominador se puede utilizar como alternativa el número de niños que recibieron la vacuna BCG en localidades

**donde se atiende un alto porcentaje de partos hospitalarios y la subsecuente vacunación de recién nacidos**

**Indicadores de gestión (indicador de proceso)**

- ✓ **Numero de actividades ejecutadas/numero de actividades programadas y**
- ✓ **Asignación y ejecución de fondos al PAI (POA municipales distrital)**

**Indicadores de sostenimiento (indicador de proceso)**

- ✓ **porcentaje de fondos recurrentes (vacunas, jeringas y gastos de operación del programa) gerenciados con fondos nacionales o locales**

**Indicadores de equidad (indicador de resultado)**

- ✓ **Numero de municipios con bajas coberturas**
- ✓ **Numero de municipios con altos índices de pobreza (focalización y asignación de recursos)**

**Indicadores de impacto**

- ✓ **Indicadores de morbilidad**
- ✓ **Indicadores de mortalidad.**

**Indicadores de vigilancia epidemiológica de las enfermedades prevenibles por vacunación tales como sarampión, rubéola y poliomielitis**

**Entre los indicadores de vacunación se pueden mencionar**

**Indicador de acceso es la proporción de niños que han sido captados por el servicio de vacunación dentro y fuera del establecimiento en relación con la población total de este grupo**

**# Primeras dosis de pentavalente (DPT1 o Penta1) en < 1 año/Población total < 1 año x**

**100**



## **Utilidad**

**Se utiliza para analizar cuántos niños acceden efectivamente a los servicios de vacunación, y que deben completar esquemas de vacunación**

- **Para verificar denominadores poblacionales Cuando este indicador es superior al 100%**
- **Existe la posibilidad que la población esté subestimada, o el registro de grupo de edad no sea el adecuado o se están vacunando niños por fuera de los grupos de edad del PAI o se está vacunando población adscripta a otro servicio de salud u otro municipio**

## **Interpretación**

- **Cuando es del 100% el acceso es adecuado y la posibilidad de tener coberturas con terceras dosis superiores al 90% es factible**
- **Cuando es menor al 100% disminuye la posibilidad de llegar a coberturas superiores al 90% Esto significa que hay dificultades para llegar a la población de los niños definidos en la programación. Se debe identificar las causas de estos problemas a fin de abordarlas rápidamente**
- **Cuando es mayor al 100% la población asignada debe ser revisada para definir la población real**

**Tasa de abandono o tasa de deserción (indicador de seguimiento)**

**Se puede utilizar la vacuna antipolio DPT/pentavalente**

## **Fórmula**

**Primeras dosis de pentavalente – terceras dosis de pentavalente en < 1 año/ Primeras dosis de pentavalente en < 1 año X100**

### **Utilidad**

- Sirve para saber cuántos niños y mujeres han regresado al establecimiento para completar su esquema.
- Cuando el índice de acceso es bueno del seguimiento depende el logro de la cobertura del niño o mujer completamente vacunado
- Es un indicador de calidad de la oferta del servicio cuando la primera experiencia es buena los usuarios retornan
- Es un indicador de la información y educación que brindan en el establecimiento de salud en forma permanente a los usuarios

### **Interpretación**

- Cuando está por debajo del 5% es aceptable demuestra que hay un buen sistema de seguimiento y la posibilidad de alcanzar una cobertura alta es factible Cuando está por encima del 5% demuestra que hay problemas en el servicio de vacunación y mala calidad en la oferta.

### **Indicador de cobertura (indicador de resultado)**

#### **Coberturas en menores de 1 año de edad**

#### **Ejemplo DPT/pentavalente**

#### **Fórmula**

**# Terceras dosis de DPT o pentavalente en < 1 año/ Población total < 1 año x 100**

### **Utilidad**

- Mide la proporción (en porcentaje) de niños que han recibido las vacunaciones establecidas en el esquema, y que por consiguiente quedan protegidos (dosis completas de polio DPT/ pentavalente etc)

### **Interpretación**

**Cuando está por encima del 95% con BCG antipoliomielítica y pentavalente la cobertura**

**es buena y la protección adecuada.**

**Cuando es inferior a 95% se deben identificar las causas a fin de abordarlas rápidamente**

**Cuando es mayor a 100%, la población asignada es mayor y debe ser ajustada o el registro de las dosis aplicadas no es de calidad**

**Esquema completo para la edad (indicador de resultado)**

### **Fórmula**

**# de niños <1 año de edad que han recibido 3 dosis de DPTHib (o pentavalente)**

**3 dosis de la VOP BCG y 3 dosis de hepatitis B (si se aplica en el país)/ Población total de niños <1 año de edad x 100**

### **Utilidad**

- **Mide la proporción, en porcentaje de niños que han recibido TODAS las vacunas apropiadas para su edad del esquema de vacunación, y que por consiguiente quedan protegidos**

### **Interpretación**

**El análisis del indicador de cobertura de esquema completo da información sobre el nivel de protección contra todas las enfermedades prevenibles por vacunación Además da información si existen oportunidades perdidas y si el programa local de PAI está dando importancia a todas las vacunas Si la cobertura de VOP3 no es igual a la de DPTHib3 debe ser debido a oportunidades perdidas Si la cobertura de VOP3 es mucho más alta de**

**la de DPT<sub>Hib3</sub> es posible que se dé más importancia a vacunar contra polio que las otras enfermedades**

### **2.5.3 Concepto y tipo de evaluación**

La evaluación es un conjunto de procedimientos que se utilizan en forma periódica, para analizar el desarrollo del programa y para obtener información acerca del cumplimiento y validez de sus objetivos, actividades, costos, resultados e impacto

#### **Propósitos de la Evaluación**

- **Determinar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos**
- **Identificar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades**
- **Determinar la eficiencia y efectividad de las acciones implementadas**
- **Proveer controles de calidad**
- **Determinar la efectividad y eficiencia de diferentes estructuras gerenciales y de gestión**
- **Posibilitar una visión crítica del recurso humano que interviene en el programa**
- **Incrementar la comunicación y la coordinación**

#### **Tipos de evaluación del programa**

Existen diferentes tipos de evaluación. En el PAI las más frecuentes son las evaluaciones del proceso del resultado y del impacto

- **Evaluación del proceso** relacionada con la verificación de la gestión del programa, aspectos de planificación, ejecución y financiamiento
- **Evaluación del resultado** es la verificación del alcance de los objetivos específicos y metas a través de las diferentes acciones establecidas en cada uno de los componentes del PAI que se supone que logran el impacto deseado. Si no es así, mediante la evaluación se deben encontrar las causas e introducir cambios

- **Evaluación del impacto** A través de esta metodología se evalúa el impacto del programa en la salud pública, los cambios obtenidos o los resultados esperados teniendo en cuenta la intervención a través de las acciones del PAI

Es importante que cuando se realicen las evaluaciones se analicen todos los temas que se relacionan con el cumplimiento de metas y objetivos del PAI. Se deben intercambiar opiniones con las autoridades y los actores sociales, sobre la influencia de las políticas que influyen en la ejecución de las acciones del PAI.

- **Evaluación de la cobertura** Existen tres métodos para evaluar la cobertura (a) administrativo (b) por monitoreo rápido de coberturas, (c) encuestas por muestreo

#### **a) Evaluación administrativa**

La evaluación se realiza utilizando datos provenientes de los servicios de salud. En algunos países el flujo de la información es parte de los sistemas integrales de información, en otros es el propio programa que colecta y procesa la información, pero la fuente primaria en ambos son los servicios de salud. El principal problema de este tipo de evaluación es que los datos tanto del numerador como del denominador pueden no ser correctos debido a errores de registro, a censos muy antiguos o a la migración interna de los países, entre otros.

#### **b) Evaluación por monitoreo rápido**

Es una opción que permite al supervisor ir al terreno (particularmente en zonas consideradas de riesgo) entrevistar a los usuarios en su casa y averiguar sobre la vacunación de los menores de 5 años para estimar (1) si todos los niños que debían haber sido vacunados fueron vacunados y de haber niños no vacunados determinar cuáles

fueron los problemas que impidieron que esos niños fuesen vacunados. La información así obtenida es crucial para evaluar si el trabajo fue hecho y si no qué factores contribuyeron a la falla.

### **c) Encuestas por muestreo**

Cuando la duda sobre las coberturas administrativas es muy importante y se necesita obtener una estimación real de las mismas, se pueden utilizar métodos de encuestas. Hay varios tipos, cada uno con sus ventajas y sus desventajas. Un método de encuesta de cobertura vacunal común es la encuesta por conglomerados, que consiste en encuestar en cada unidad geográfica (distrito) 30 conglomerados y en cada uno de ellos a 7 niños de 12 a 23 meses. Este método no debe suplir la información administrativa ni ser aplicado regularmente porque distrae la atención de la actividad prioritaria que es vacunar. Además es un procedimiento caro que distrae recursos financieros, humanos y logísticos que se aprovecharían mejor en la vacunación misma.

En la evaluación podemos identificar las oportunidades perdidas, que no son más que todas las circunstancias por las que un niño o una mujer en edad fértil encontrándose aptos y teniendo necesidad de ser vacunados, no reciben la vacuna al acudir a un establecimiento de salud.

Hay varias maneras de determinar rápidamente si existen oportunidades perdidas. Por ejemplo, se pueden revisar los registros de un centro de salud, para averiguar los niños que recibieron atención médica durante un día o una semana. Se puede revisar el registro de vacunación del centro para determinar si los niños(as) necesitaban recibir alguna vacuna, pero no la recibieron. Otra manera sería una encuesta rápida e informal a la entrada de la clínica o centro. Cuando las madres con hijos salen del centro, se puede

**preguntar a la mamá la razón de la visita, si el estado vacunal de su hijo fue revisado por el equipo del centro y después determinar si el niño(a) necesita una vacuna.**



# ***III. DISEÑO METODOLÓGICO***

### **III DISEÑO METODOLOGICO**

#### **3.1 Tipo de investigación**

Se realizó un estudio Epidemiológico de tipo descriptivo y con-seguimiento prospectivo. Se tomarán los datos de todos los niños y niñas menores de 1 año ingresados al Programa Ampliado de Inmunización (PAI) en el Centro Materno Infantil de Antón, en el primer trimestre 2010 dando un seguimiento a través de su historial clínico hasta cumplir un año de edad y/o completar su esquema de vacunación.

#### **3.2 Area de Estudio**

El presente estudio se realizará en el Centro Materno Infantil (CMI) de Antón, ubicado en la provincia de Coclé. El CMI de Antón para el año 2010 tenía bajo su responsabilidad los corregimientos de Juan Díaz, Antón, El Churu, San Juan de Dios y Caballero.

**Población Total Estimada y Menor de 1 Año**

<b>Corregimiento</b>	<b>Poblacion Total</b>	<b>Población menor 1 año</b>
<b>San Juan de Dios</b>	<b>5124</b>	<b>151</b>
<b>Antón</b>	<b>9930</b>	<b>176</b>
<b>El Churu</b>	<b>3281</b>	<b>70</b>
<b>Caballero</b>	<b>372</b>	<b>92</b>
<b>Juan Díaz</b>	<b>2493</b>	<b>66</b>
<b>TOTAL</b>	<b>21200</b>	<b>555</b>

**Fuente:** Estimación de población 2010 Contraloría General de la República

El Centro Materno Infantil de Antón es centro de referencia para tres Puestos de Salud (Caballero Tranquilla y Alto de la Estancia) y el Sub Centro de Salud de San Juan de Dios. El Centro Materno Infantil de Antón cuenta con un consultorio donde se brinda atención de los menores de 5 años para el control de crecimiento y desarrollo y la vacunación, atendido por una enfermera pediatra.

### 3.3 Variables

Las principales variables del estudio son

#### 1 Cobertura de vacunación menor de un año

**Definición Conceptual** Cociente entre el número de menores de 1 año que acceden a determinada vacuna y el total de menores de 1 año en un período y territorio determinado expresado por 100

**Definición Operacional**

$$\frac{\text{Niños(as) que completaron esquema de vacunación antes de 1 año CMI Antón}}{100} \times \frac{\text{Niños(as) que ingresaron al PAI 1er trimestre 2010 CMI Antón}}{100}$$

#### 2 Indicador de Acceso

**Definición Conceptual** Es la proporción de niños que han sido captados por el servicio de vacunación dentro y fuera del establecimiento en relación con la población total de este grupo

**Definición Operacional**

$$\frac{\text{\# de primeras dosis de Pentavalente en el menor de 1 año}}{\text{Población total menor de 1 año}} \times 100$$

$$\frac{\text{\# de primeras dosis de Polio en el menor de 1 año}}{\text{Población total menor de 1 año}} \times 100$$

### **3 Proporción de Deserción**

**Definición Conceptual** Porcentaje de menores de 1 año que abandonan el programa ampliado de inmunización sin evidencia de traslado a otra institución de salud.

**Definición Operacional**

**$$\frac{\text{Niños (as) que abandonaron el PAI antes de 1 año CMI Antón}}{\text{Niños(as) que ingresaron al PAI 1er trimestre 2010 CMI Antón}} \times 100$$**

### **2 Oportunidades pérdidas**

**Definición Conceptual** Ocasiones registradas en el historial clínico de la aplicación de una vacuna cuando la normativa indicaba la aplicación de dos o más

**Definición Operacional** Registro consignado en el historial clínico de la aplicación de una vacuna cuando la normativa indica la aplicación de dos o más

### **3 Características sociodemográficas Edad, procedencia, sexo**

**Definición Conceptual**

**Edad** Numero de tiempo vivido

**Procedencia.** Localidad de origen de las personas

**Sexo** Diferenciación de masculino y femenino

**Definición Operacional**

**Edad** Numero de años vividos, cuantificados en meses

**Procedencia.** Distrito Corregimiento y comunidad de origen

**Sexo** Masculino Femenino

### **4 Actividades gerenciales del PAI**

**Definición Conceptual** Programación, ejecución y evaluación de actividades para valorar el proceso resultado e impacto del programa ampliado de inmunización

**Definición Operacional** Evidencia de reuniones realizadas actividades programadas en base a los resultados del PAI programación y evaluación de las actividades realizadas

### **3 4 Universo**

Todo paciente menor de 1 año que haya ingresado al Programa Ampliado de Inmunización para administración de las primeras dosis de vacuna Hep B BCG Polio Pentavalente o Rotavirus durante el primer trimestre 2010 de los corregimientos de responsabilidad del Centro Materno Infantil de Antón

Mes	Cantidad de Niños(as) ingresaron al PAI
Enero	18
Febrero	26
Marzo	35
Total	79

### **3.5 Criterios de Inclusión y exclusión**

***Inclusión*** Los sujetos de estudio deben cumplir con los dos criterios

- 1** Todo menor de un año que haya ingresado al Programa Ampliado de Inmunización en el Centro Materno Infantil de Antón en el Primer Trimestre 2010
- 2** Que tenga registrado como procedencia un corregimiento de responsabilidad del Centro Materno Infantil de Antón Antón, El Chiru, El Retiro Juan Díaz, San Juan de Dios

***Exclusión*** Sólo estarán excluidos los sujetos de estudio que no cumpla con los criterios de inclusión.

### **3.5 Fuente para identificar los sujetos de estudio**

La fuente de información para identificar los sujetos de estudios fue el formulario de registro diario de vacuna, correspondiente a los meses del primer trimestre 2010 Se seleccionaran los datos de todos los menores de 1 año que hayan ingresado al PAI para aplicación de primeras dosis de BCG Hep B Polio Pentavalente o Rotavirus y que correspondan a los corregimientos de Antón, El Chiru, El Retiro Juan Díaz, San Juan de Dios Se confeccionará un listado a partir del formulario de registro diario de vacuna que contenga, No cedula, fecha de nacimiento nombre del paciente comunidad de procedencia y fecha de ingreso al PAI en el Centro Materno Infantil de Antón

### **3 6 Descripción del Instrumento**

**Se elaborará un cuadro matriz para colocar los datos presentes de cada una de las historias clínicas desglosados de la siguiente manera.**

- 1 Datos de Identificación Nombre # Cédula o Historia Clínica, Sexo Fecha de Nacimiento Procedencia (Distrito Corregimiento Comunidad)**
- 2 Vacunas Fecha de administración de cada una de las vacunas segun dosis aplicada. (Hep B 1 dosis BCG 1 dosis, Polio-3 dosis, Pentavalente-3 dosis, Rotavirus 2 dosis)**
- 3 Observaciones Se registrará las observaciones realizadas por el personal vacunador relacionadas a la No aplicación de la vacuna o la vacunación tardía o cualquier otra información relevante para evaluar el no cumplimiento de la vacunación durante la atención realizada**

**Se elaborará además otro instrumento que será aplicado a la enfermera encargada del programa en relación situación del programa (insumos, proceso resultado) estrategias de intervención (reuniones visitas domiciliarias análisis de datos y otros)**

### **3 7 Recolección del dato**

**Para la recolección del dato se hará uso del historial clínico de los sujetos de estudio Para la revisión de los mismos se contará con el apoyo del personal de Registros Médicos y Estadística. Cada expediente será revisado por la investigadora y dicha información será registrada en el instrumento para tal fin, manteniendo la confidencialidad de los mismos**

### **3.8 Plan de análisis**

**Los datos serán analizados de manera cualitativa y cuantitativa. De manera cualitativa se analizará la opinión, experiencia y estrategias implementadas por la gerencia del PAI en el Centro Materno Infantil de Antón. Desde el punto de vista cuantitativo, se utilizara el programa Epi Info 3 5 4 donde se realizaran los cruces de variables para obtener**

**proporciones, medidas de tendencia central y de dispersión, intervalos de confianza y se utilizara el programa de Excel para el cálculo de concordancia entre los datos obtenidos a través del estudio para el primer trimestre 2010 y los reportados por el sistema de información del Programa Ampliado de Inmunización para el mismo período**



## ***IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS***

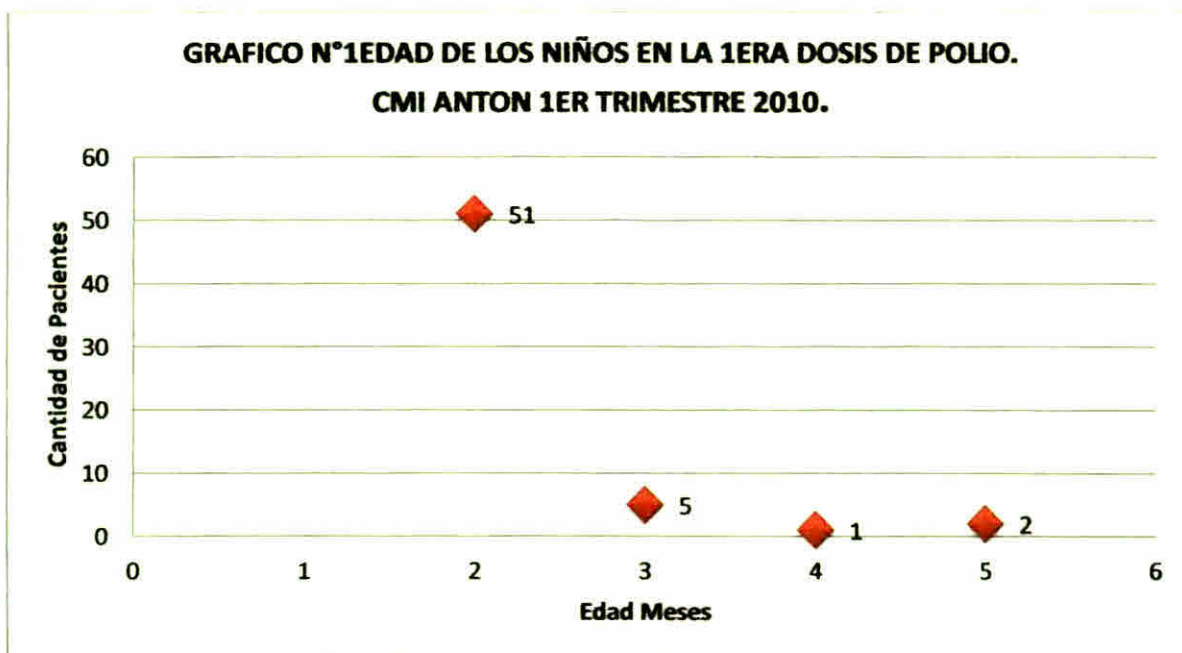
#### **IV ANALISIS DE RESULTADOS**

**CUADRO N°1 EDAD PROMEDIO DE APLICACIÓN DE LAS VACUNAS  
PACIENTES INGRESADOS PRIMER TRIMESTRE CMI ANTON 2010**

<b>Vacuna</b>	<b>Edad Promedio</b>	<b>IC 95%</b>
<b>BCG</b>	<b>1 8 días±1 3</b>	<b>0 5 3 1 días</b>
<b>Hepatitis B</b>	<b>0 01 días±0 03</b>	
<b>Polio 1a</b>	<b>2mes ±0 16</b>	<b>1 84-2 16</b>
<b>Penta 1a</b>	<b>2mes ±0 16</b>	<b>1 84-2 16</b>
<b>Rotavirus 1a</b>	<b>2 84 mes ± 0 36</b>	<b>2 47 3 20</b>

**Fuente** Expedientes clinicos de pacientes de la cohorte ingresados al PAI 1er trimestre 2010

Como podemos observar la edad de vacunación de los pacientes ingresados al programa se encuentra dentro de los parámetros establecidos en las Normas del Programa Ampliado de Inmunización. En un 95% de confianza la edad de vacunación de los pacientes ingresados está de los valores pre establecidos en la normativa. Sin embargo es relevante señalar que las vacunas de recién nacidos, tanto BCG como Hepatitis B se encuentran en valores promedios muy aceptables, siendo el mayor valor para la BCG en un intervalo de 95% de confianza en 3 1 días. De igual manera la primera dosis de polio pentavalente y rotavirus tienen un promedio acorde con la normativa del PAI. Cabe destacar que este valor promedio se incrementa en la 1era dosis de rotavirus a 3 2 meses, en relación a un 2 16 meses para la 1era dosis de polio y pentavalente respectivamente. Aspecto importante para el análisis de la aplicación conjunta de las vacunas y disminuir las oportunidades perdidas.



Fuente: Expedientes clínicos de pacientes de la cohorte ingresados al PAI 1er trimestre 2010

El 86.4% (51) de los pacientes ingresados tenían la edad de dos meses durante la aplicación de la 1era dosis de Polio, un 13.6% (8) oscilaba la edad entre tres y cinco meses, de los cuales cinco (8.6%) procedían del corregimiento de Antón, dos de Juan Díaz (3.4%) y uno (1.7%) correspondiente al corregimiento de Caballero. Cabe señalar que el corregimiento con mayor accesibilidad geográfica registra el mayor número de aplicación de 1era dosis de Polio tardíamente en base a la norma establecida en el PAI.

De los ocho pacientes (13.6%) que aparece consignado el inicio de la primera dosis de polio posterior a los dos meses, en tres (5.1%) está registrado en el expediente clínico que no había polio cuando se aplicó la primera dosis de pentavalente, los restantes cinco (8.5%) en los expedientes no tienen consignado ninguna causa que justifique la no aplicación de la vacuna de polio.

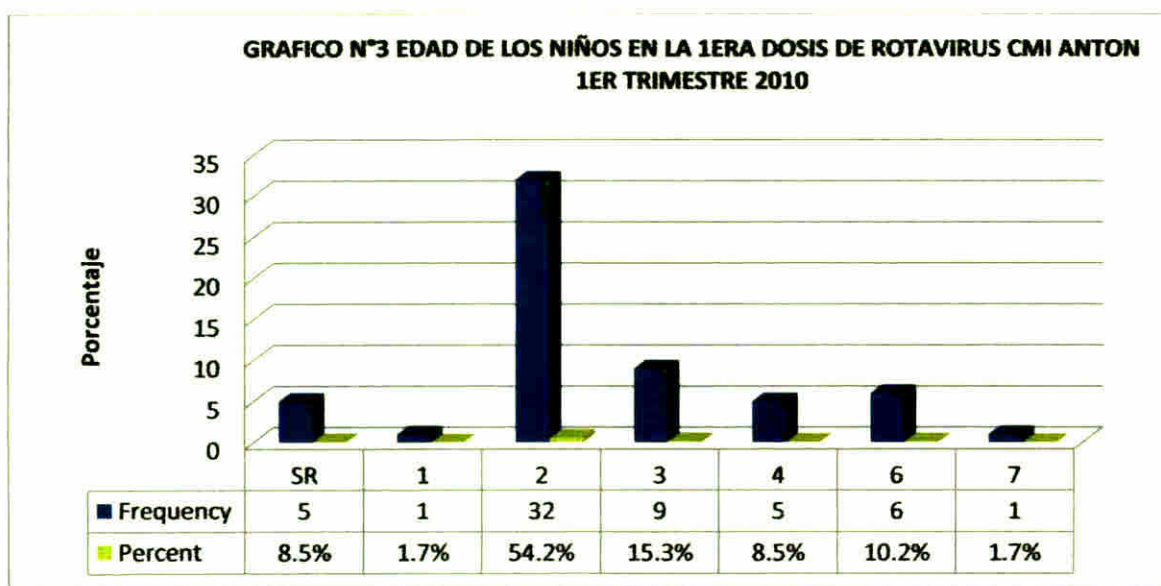


Fuente: Expedientes clínicos de pacientes de la cohorte ingresados al PAI 1er trimestre 2010

El 84.7% (50) de los niños vacunados con la 1era dosis de Pentavalente tenía 2 meses, aspecto acorde a la normativa establecida en el PAI, ocho pacientes (13.6%) se aplicó la vacuna entre tres y seis meses, de los cuales cinco (8.6%) procedían del corregimiento de Antón, dos de Juan Díaz (3.4%) y uno (1.7%) correspondiente al corregimiento de Caballero. Esta registrado un paciente cuya vacuna fue aplicado al mes.

De los 8 ocho pacientes (13.6%) a quienes se les administro la primera dosis de pentavalente posterior a los dos meses solamente uno (1.7%), está consignado la causa de la no aplicación de la misma y señala la no existencia de la vacuna de pentavalente cuando se aplicó la primera dosis de polio.

Cabe destacar que de los ocho pacientes con inicio tardío de la vacunación de 1era dosis de pentavalente, cinco iniciaron conjuntamente la vacuna de polio y pentavalente a los tres meses, las tres restantes recibieron ambas vacunas en edades variables.



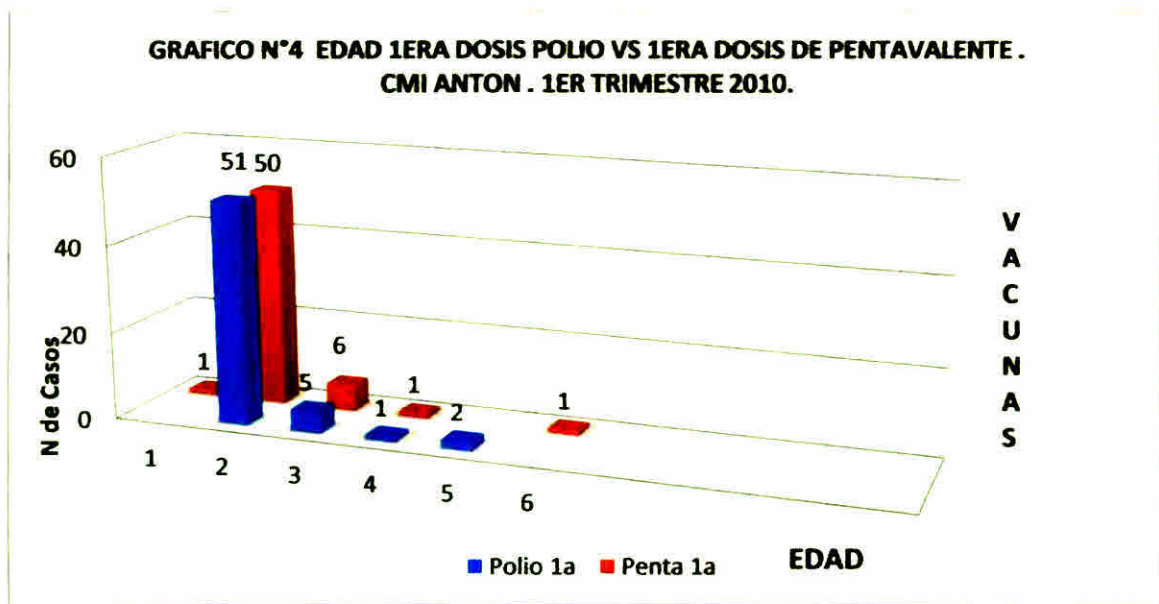
Fuente: Expedientes clínicos de pacientes de la cohorte ingresados al PAI 1er trimestre 2010

El 54.2% (32) niños se le aplicó la 1era dosis de Rotavirus a los dos meses, 21 (35.9%), se les aplicó la vacuna entre tres y siete meses, cumpliéndose la normativa de iniciar la primera dosis antes de completar los ocho meses de tal manera las dos dosis puedan ser aplicadas en este lapso de tiempo con un intervalo de cuatro semanas. Cabe señalar que se encontró cinco historiales clínicos (8.5%) donde no estaba consignado la aplicación de la vacuna y uno (1.7%) a quien se le aplicó la 1era dosis de vacuna al mes.

De los 59 niños registrados en la cohorte del primer trimestre 2010 que registran aplicación de 1era dosis de Polio y pentavalente, un 8.5% (5 niños), no se les aplicó la 1era dosis de Rotavirus.

No aparecen consignadas en el expediente clínico las causas por las cuales estos cinco pacientes no recibieron su primera dosis de Rotavirus.





Fuente: Expedientes clínicos de pacientes de la cohorte ingresados al PAI 1er trimestre 2010

Como podemos observar la aplicación de las 1eras dosis de polio y pentavalente no son coincidentes a pesar de que ambas según la normativa deben ser aplicadas conjuntamente.

La vacuna de pentavalente inicia la aplicación más tardía de las dos vacunas, ya que un niño inicia la vacunación a los 6 meses, mientras el polio inicia vacunación tardía a los 5 meses en su primera dosis. El 13.5% (8) niños inician la vacunación de Pentavalente entre los 3-6 meses, de igual manera el 13.5%(8) niños iniciaron la vacunación de 1era dosis de Polio posterior a los dos meses, en un lapso de 3-5 meses.

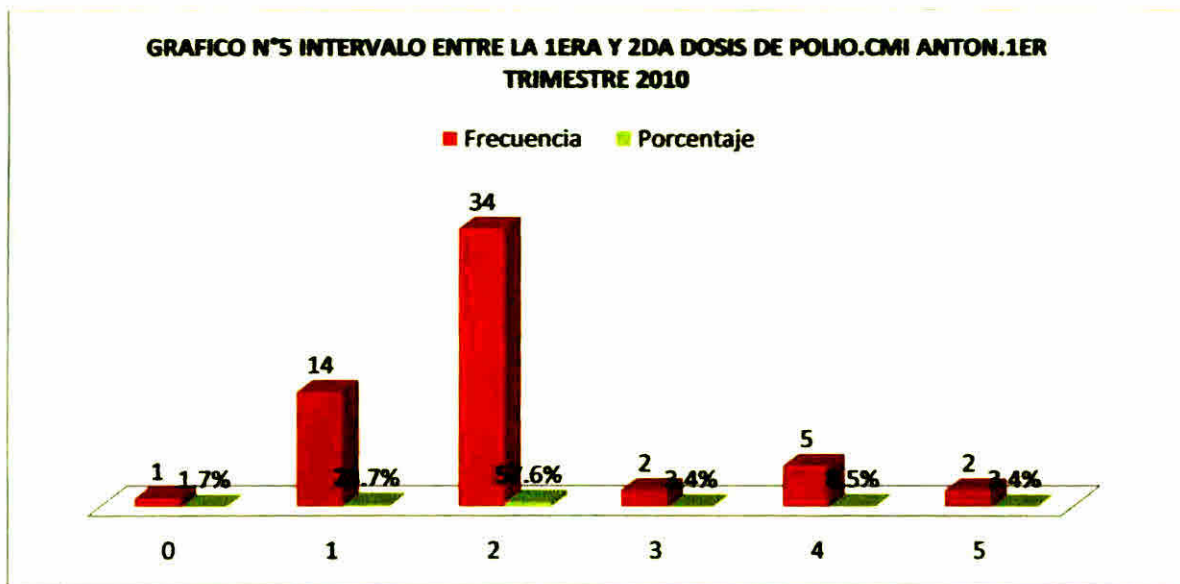
Ambas situaciones evidencian inicio de vacunación tardía para ambas vacunas y la no coincidencia en la aplicación de la primera dosis de Polio y pentavalente. Cabe destacar que un 86.4% (51) inician la vacunación de su primera dosis de polio a los dos meses, mientras para la pentavalente este porcentaje alcanza un 84.7% (50).

**CUADRO N°2 INTERVALO PROMEDIO DE APLICACIÓN DE LAS VACUNAS  
PACIENTES INGRESADOS PRIMER TRIMESTRE CMI ANTON 2010**

<b>Vacunas</b>	<b>Intervalo Promedio/Meses</b>	<b>IC 95%</b>
<b>1era 2da dosis de Polio</b>	<b>2 03±0 25</b>	<b>1 78 2 28</b>
<b>1era 2da dosis de Pentavalente</b>	<b>1 77±0 17</b>	<b>1 6-1 94</b>
<b>2da 3era dosis de Polio</b>	<b>3 07±0 47</b>	<b>2 6-3 54</b>
<b>2da 3era dosis de Pentavalente</b>	<b>2 30±0 26</b>	<b>2 04-2 56</b>
<b>1era 2da dosis de Rotavirus</b>	<b>1 86±0 60</b>	<b>1 26-2 46</b>

**Fuente** Expedientes clínicos de pacientes de la cohorte ingresados al PAI 1er trimestre 2010

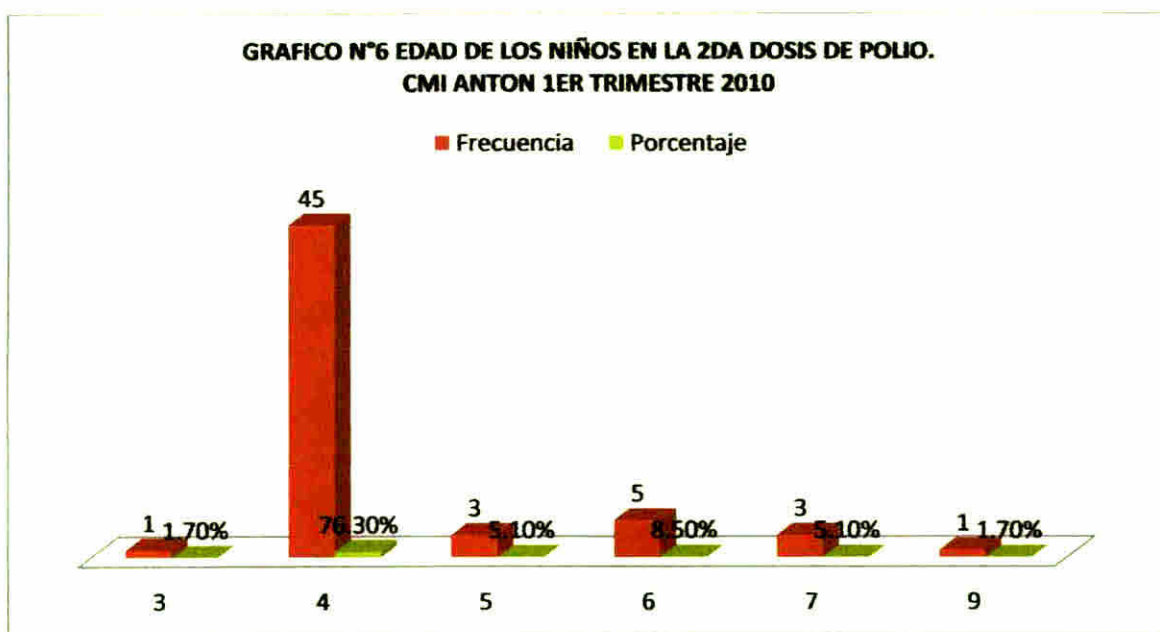
Los promedios de los intervalos entre las primera y segunda dosis de vacunas tanto de Polio pentavalente y rotavirus se mantienen en los valores aceptados en la norma del PAI los mismos se incrementan entre las segunda y tercera dosis, especialmente en la vacuna de Polio que se encuentra en un promedio 3 54 meses superior a los dos meses como límite superior establecido en la normativa. A pesar de la aplicación normada conjunta de las vacunas de polio y pentavalente podemos observar la variabilidad en los intervalos de aplicación de estas vacunas aspecto que hace necesario el análisis de las oportunidades pérdidas y las causales de las mismas



Fuente: Expedientes clínicos de pacientes de la cohorte ingresados al PAI 1er trimestre 2010

El promedio del intervalo entre la primera y segunda dosis de Polio se mantiene en 2.03 meses, un 82.7%(48) de los niños recibieron la segunda dosis de vacuna en el intervalo adecuado de cuatro a ocho semanas y el 17.1% (10) , con intervalos superiores o inferiores a lo establecido en la normativa del PAI de los cuales el 11.9% (7) corresponden al corregimiento de Antón, el 3.4% (2) proceden de Juan Díaz y 1.8% (1) proceden del corregimiento del Chirú, evidenciando que el corregimiento con mayor accesibilidad geográfica presenta el mayor porcentaje en el intervalo entre la primera y segunda dosis de Polio.

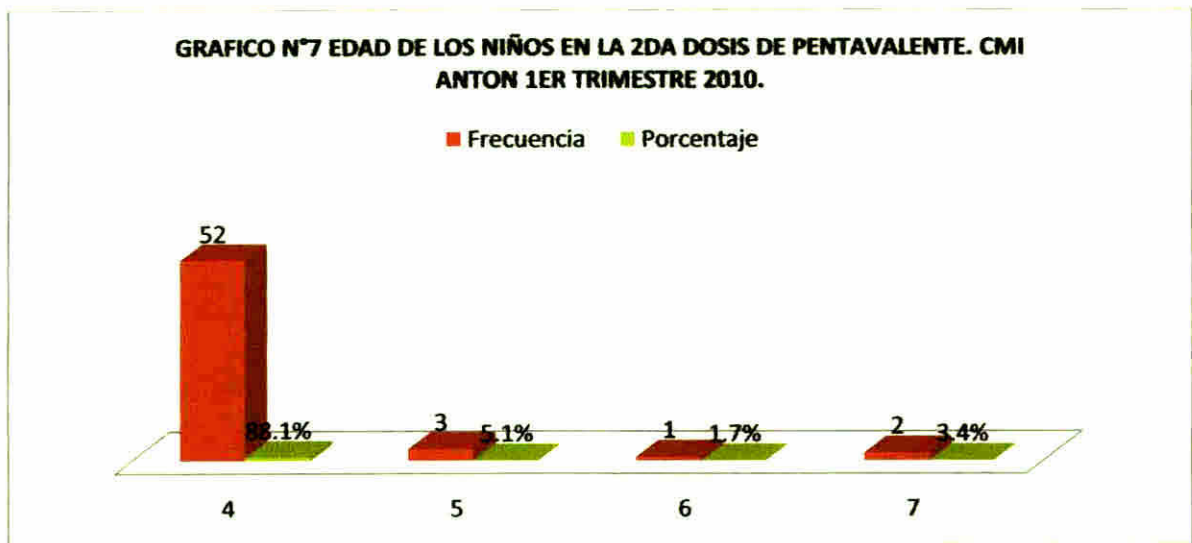




Fuente: Expedientes clínicos de pacientes de la cohorte ingresados al PAI 1er trimestre 2010

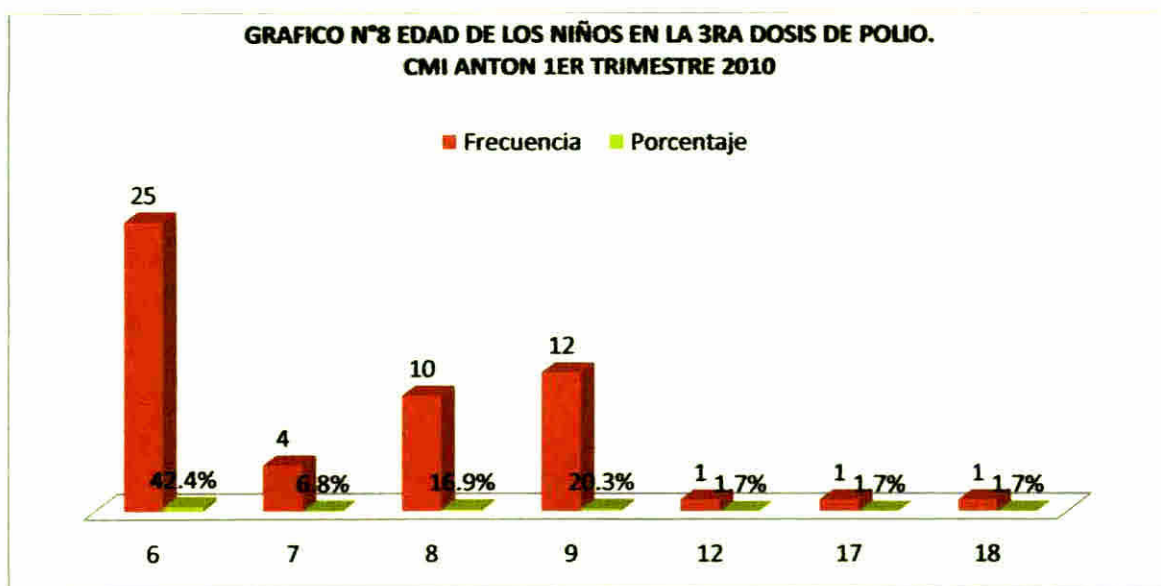
\*(1) Registro no se consignó fecha de segunda dosis de polio

El 77.9% (46) de los niños ingresados a la cohorte recibieron su segunda dosis de polio en la edad adecuada según las normas del programa ampliado de inmunización de 2-3 meses, mientras el restante 20.3% (12) se le administro la segunda dosis en un lapso de 5-9 meses. Cabe señalar que 51 niños (86.4%) recibió la primera dosis de polio a la edad normada de dos meses, sin embargo 5 de estos niños (8.4%), no se aplicó la segunda dosis en base a la normativa, evidenciando la no adherencia de los mismos al programa. Uno de los niños ingresados que se aplicó la primera dosis de polio deserto del programa. No está consignado en el historial clínico evidencia de las causas de la deserción del programa.



Fuente: Expedientes clínicos de pacientes de la cohorte ingresados al PAI 1er trimestre 2010  
 \*(1) Registro no se consignó fecha de segunda dosis de pentavalente

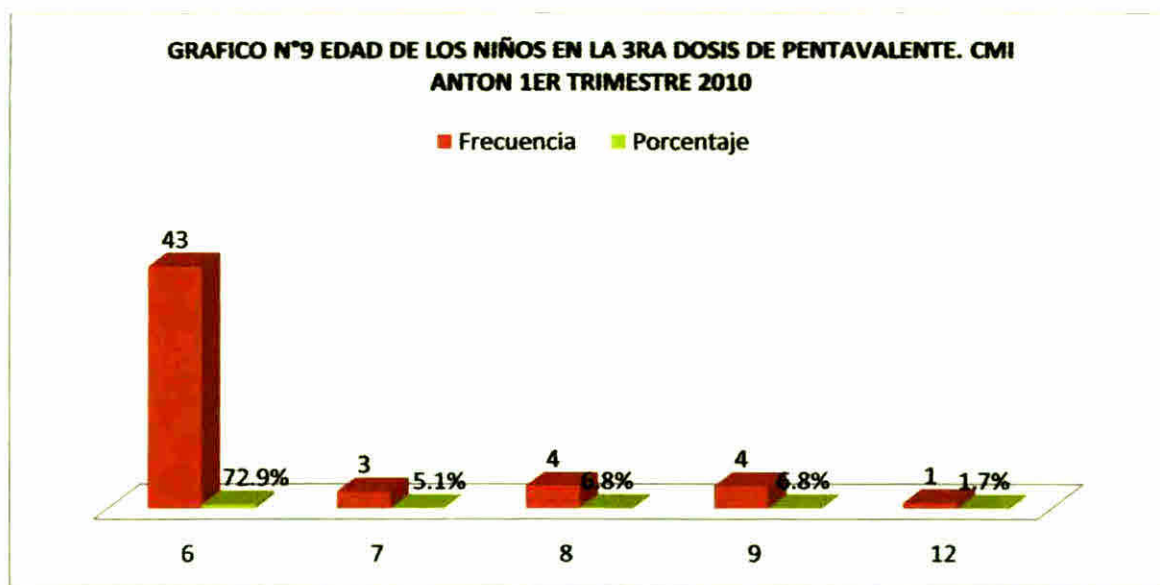
El 88.1%(52) niños recibieron su segunda dosis de pentavalente en la edad normada de cuatro meses, además se observa que se mantiene la adherencia al programa, ya que en la primera dosis en la edad normada de dos meses recibieron 50 niños (84.7%) la vacuna. Seis niños (10.2%) recibieron la segunda dosis de pentavalente en lapso de cinco a siete meses. Podemos señalar además mayor adherencia y cobertura de la segunda dosis de pentavalente 88.1% (52), en relación a la segunda dosis de polio, la cual sólo alcanzo un 77.9% (46) niños. En el expediente clínico en pocas ocasiones se consigna las causas de la no aplicación conjunta de las vacunas de Polio y pentavalente, sin embargo se registra la aplicación de pentavalente y no se registra la aplicación de la vacuna de polio.



Fuente: Expedientes clínicos de pacientes de la cohorte ingresados al PAI 1er trimestre 2010

\*(5) Registros no se consignó fecha de tercera dosis de polio.

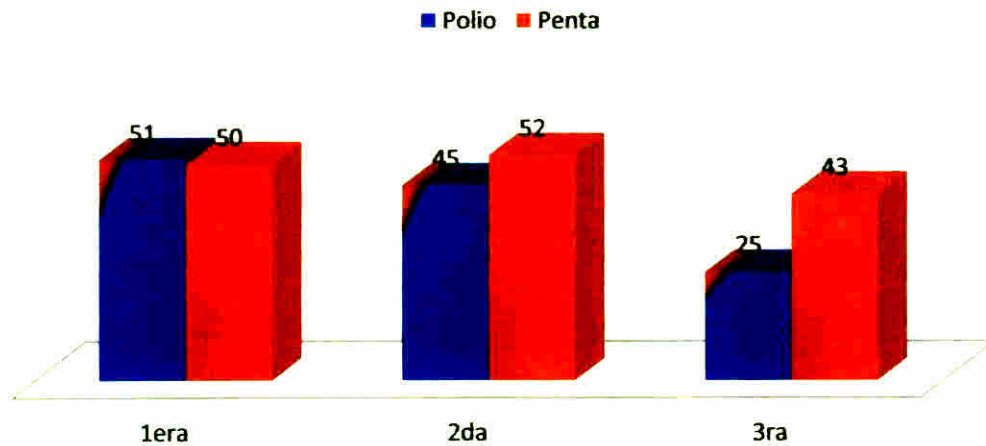
De la cohorte de 59 niños, a 51 niños (86.4%) se les administro la primera dosis de polio en la edad normada de dos meses, a 46 niños (77.9%) la segunda dosis de polio se le aplica a la edad normada de cuatro meses, observándose la disminución y solamente a 25 niños (42.4%) se les administra la tercera dosis en la edad ideal de seis meses. De igual manera observamos que 29 niños (49.1%) recibieron la 3era dosis de polio entre siete y 18 meses, de los cuales 26 (44%) se aplicaron entre siete y nueve meses. Además tenemos un total de cinco niños (8.4%) en los cuales no está registrado la administración de la 3era dosis de polio, evidenciándose de esta manera la deserción.



Fuente: Expedientes clínicos de pacientes de la cohorte ingresados al PAI 1er trimestre 2010

De la cohorte de 59 niños ingresados en el primer trimestre 2010 al Programa Ampliado de Inmunización a 50 niños (84.7%), se les administro la 1era dosis de pentavalente en la edad normada de dos meses, a 52 (88.1%) niños recibieron su segunda dosis de pentavalente en la edad normada de cuatro meses y 43 (72.9%) recibieron la tercera dosis a la edad de seis meses, los restantes 11 (18.6%) niños recibieron la tercera dosis de pentavalente en un lapso de 7-11 meses. Además tenemos un total de cuatro niños (6.7%) en los cuales no está registrado la administración de la 3era dosis de pentavalente, evidenciándose de esta manera la deserción.

**GRAFICO N°10 DOSIS APLICADAS DE VACUNA DE POLIO Y PENTAVALENTE  
EN EDADES NORMADAS. CMI ANTON 1ER TRIMESTRE 2010.**



Fuente: Expedientes clínicos de pacientes de la cohorte ingresados al PAI 1er trimestre 2010

Al observar la cantidad de dosis de polio y pentavalente aplicadas en la edades normadas en la cohorte de niños ingresados al PAI en el primer trimestre 2010, podemos identificar una menor cantidad de dosis aplicadas para la vacuna de polio, en relación a la pentavalente. También podemos señalar que dicha diferencia es pequeña en la primera dosis, se incrementa en la segunda dosis y se hace mucho mayor en la tercera dosis, con una diferencia superior al 50%.

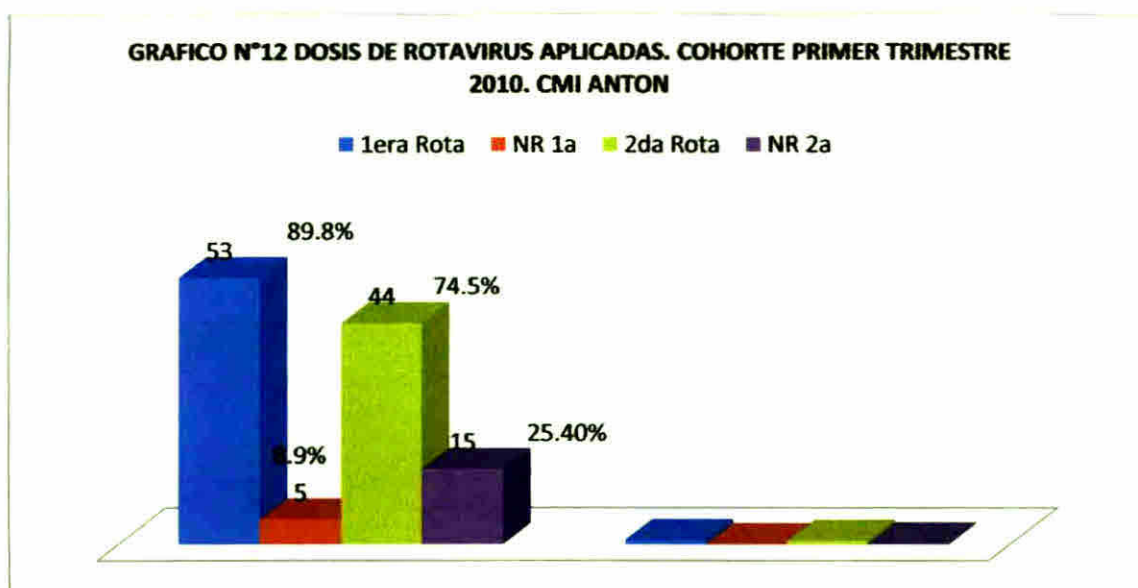




Fuente: Expedientes clínicos de pacientes de la cohorte ingresados al PAI 1er trimestre 2010

La edad de administración de la segunda dosis de Rotavirus oscila entre 2-8 meses en 43 niños (72.8%), valor que presenta una cobertura baja en relación a los requerimientos del PAI, uno (1.7%) se aplicó a los 18 meses fuera de la edad normada.

Quince niños (25.4%) no recibieron la segunda dosis de rotavirus, evidenciando que 1 de cada 4 niños que se le aplicó la primera dosis de rotavirus no completó su esquema con la segunda dosis.



Fuente: Expedientes clínicos de pacientes de la cohorte ingresados al PAI 1er trimestre 2010

De los 59 pacientes de la cohorte del 1er trimestre 2010, un 89.8% (53) iniciaron el esquema con la primera dosis de rotavirus, un 8.5% (5) no se consigna la aplicación de la primera dosis de rotavirus. La segunda dosis solo la recibieron el 74.5% (44), disminuyendo de esta manera población cubierta. De igual manera se identifica un 25.4% (15) de la cohorte que no recibieron la segunda dosis de rotavirus. Cabe señalar que uno (1.7%) de los niños que recibió la segunda dosis, se le administro a la edad de 18 meses, fuera de la edad normada de los ocho meses.

## INDICADORES DE COBERTURA Y ACCESO

### 1 Indicador de cobertura de Polio a los 6 meses en la cohorte

3era dosis de polio a los 6 meses X100  
Población de la cohorte

25 X 100

59

**Cob Polio 6 meses = 42.3%**

La cobertura ideal de vacunación a los seis meses con la vacuna de polio está por debajo del 95% meta establecida por el PAI alcanza sólo un 42.3% aspecto que afecta de manera importante la cobertura y aumenta las probabilidades de contagio de la enfermedad.

### 2 Indicador de cobertura de Polio a menor de 1 año en la cohorte

3era dosis de polio menor de 1 año X100  
Población de la cohorte

51 X 100

59

**Cob Polio menor de 1 año= 86.4%**

Al evaluar la cobertura de polio para el menor de un año esta alcanza un 86.4% de cobertura, a pesar de su mejoría en relación a la misma a los seis meses aun no alcanza la cobertura meta del PAI de un 95%



### **3 Porcentaje de Deserción**

De los 59 niños que ingresaron a la cohorte 51 niños completaron su esquema antes de cumplir el año y ocho no de los cuales tres la recibieron después del año y cinco no se consignó su aplicación, dando como resultado un porcentaje de deserción del 13.5% para el menor de un año. Dato que evidencia un porcentaje superior a lo esperado en las Normas del Programa Ampliado de Inmunización, en el cual se considera aceptable una deserción inferior al 5%. Se desconoce en base a los datos del historial clínico si los cinco pacientes en los cuales no se consignó aplicación de la 3era dosis de polio de la cohorte la hayan recibido en otra instalación de salud.

### **4 Indicador de cobertura de Pentavalente a los 6 meses en la cohorte**

3era dosis de pentavalente a los 6 meses X100  
Población de la cohorte

$$\frac{43}{59} \times 100$$

<b>Cob Pentavalente 6 meses = 72.8 %</b>
--

La cobertura de la vacuna pentavalente no alcanza el 95%, menos de 3 cada 4 niños logra la vacunación en la edad ideal en base a la normativa del PAI

## **5 Indicador de cobertura de Pentavalente en el menor de un año en la cohorte**

3era dosis de pentavalente en el menor de un año X100  
Población de la cohorte

$$\frac{54}{59} \times 100$$

**Cob Pentavalente menor de un año= 91.5%**

La cobertura del menor de un año para la vacuna pentavalente mejoro en base a la cobertura obtenida a los seis meses y se encuentra muy cercana a la meta programática del PAI del 95%

## **6 Porcentaje de Deserción**

De los 59 niños que ingresaron a la cohorte 54 niños (91.5%) completaron su esquema antes de cumplir el año y cinco (8.4%) no lo cumplieron, de los cuales uno (1.7%) se le administro a los 12 meses y cuatro (6.7%) no se consignó la administración de la 3era dosis de pentavalente evidenciando la deserción

## **7 Indicador de cobertura de Rotavirus**

2da dosis de Rotavirus en el menor de un año X100  
Población de la cohorte

$$\frac{44}{59} \times 100$$

**Cob Rotavirus (8 meses) = 74.5%**

#### **8. Porcentaje de deserción de la vacuna rotavirus**

De los 59 niños que ingresaron a la cohorte del primer trimestre 2010 54 (91 5%) se le administro la primera dosis de Rotavirus, de las cuales uno (1 7%) se le administro al mes fuera de la normativa planteada. Solamente 43(72 8%) completo su 2da dosis de rotavirus, dejando un porcentaje de deserción del 20 3% (11)

#### **9 Cobertura de Acceso vacuna de Polio y pentavalente**

# de primeras dosis de Pentavalente en el menor de 1 año X 100  
Población total menor de 1 año

$$\frac{59}{555} \times 100$$

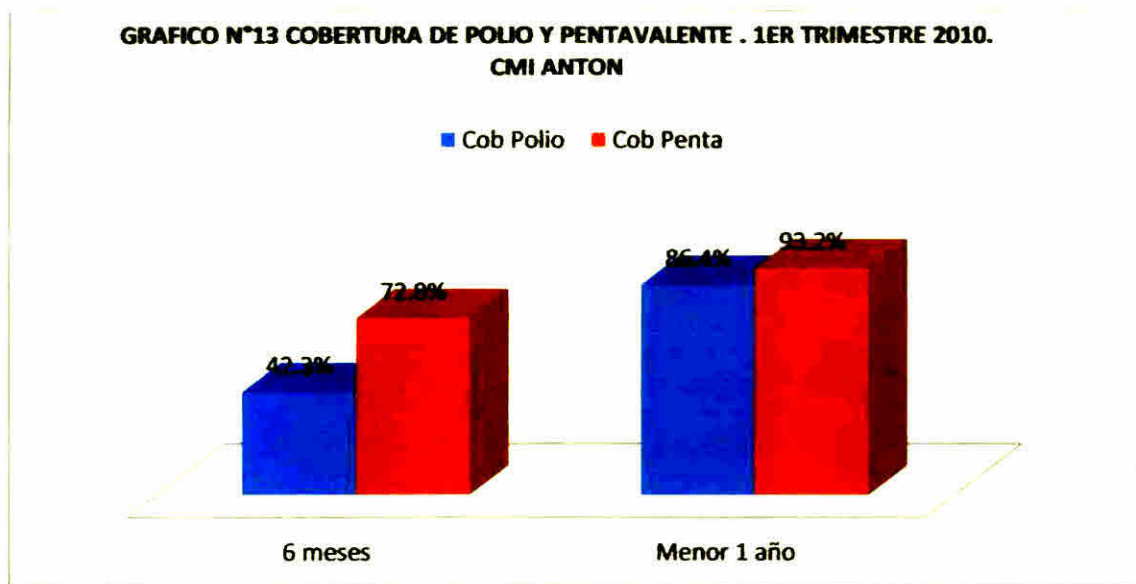
10 6%

Acceso un 10 6% de la población estimada a esta unidad de atención, cabe la pena señalar que además se cuenta con tres instalaciones a las que pueden acceder el resto de la población. Se esperaria un 25% de acceso global en el primer trimestre

# de primeras dosis de Polio en el menor de 1 año X 100  
Población total menor de 1 año

$$\frac{59}{555} \times 100 = 10 6 \%$$

Acceso un 10 6% de la población estimada a esta unidad de atención, cabe la pena señalar que además se cuenta con tres instalaciones a las que pueden acceder el resto de la población. Se esperaria un 25% de acceso global en el primer trimestre



Fuente: Expedientes clínicos de pacientes de la cohorte ingresados al PAI 1er trimestre 2010

Al comparar la cobertura de la 3era dosis de polio y pentavalente, podemos observar existen diferencias marcadas para las vacunas que según normas deben ser aplicadas simultáneamente. A los seis meses la cobertura de pentavalente era del 72.8%, mientras la de polio para esa misma edad sólo alcanzaba el 42.3%, evidenciando las oportunidades perdidas en la administración de la vacuna de polio. Al evaluar la cobertura para el menor de un año nuevamente observamos una mayor cobertura para la vacuna pentavalente de 93.2%, mientras el polio solo alcanzo un 86.4%.

Al analizar los motivos de la no aplicación conjunta de las vacunas de polio y pentavalente podemos identificar en el historial clínico consignado la no existencia de la vacuna de polio o pentavalente; en otros no está consignado la no existencia de una de las vacunas pero se aplica solo una de ellas, lo cual genera oportunidades perdidas en la administración de vacunas en el menor de un año.

**CUADRO N°3 NUMERO DE CITAS REALIZADAS PARA VACUNACION  
PACIENTES INGRESADOS PRIMER TRIMESTRE CMI ANTON 2010**

Citas	Frecuencia	Porcentaje
3	20	37 0%
4	25	46 3%
5	9	16 7%
Total	54	100 0%

**Fuente** Expedientes clínicos de pacientes de la cohorte ingresados al PAI 1er trimestre 2010

En base a la normativa y el máximo aprovechamiento de las oportunidades para la vacunación del menor de un año la vacunación con las tres dosis de pentavalente polio y dosis de rotavirus debieron ser cumplidas en un lapso de tres citas

En el cuadro observamos que de los 54 niños que completaron su esquema de vacunación solo 20 niños (37%) se realizó en tres citas que es el lapso de tiempo ideal 25 (46 3%) se hizo en cuatro citas y nueve (16 7%) requirió de cinco citas para completar su esquema. Estos datos sustentan que 34 ( 63%) requirió más de tres citas para completar su esquema de vacunación, siendo una evidencia más de las oportunidades perdidas

# ***CONCLUSIONES***

## **CONCLUSIONES**

- 1 La cobertura de vacunación en la cohorte de niños ingresados en el primer trimestre 2010 en el CMI Antón, no alcanza los niveles establecidos según las normas del PAI**  
**Para la vacuna de Polio la cobertura para el menor de un año es de 86 4% para la vacuna de pentavalente es de 91 5% mientras la cobertura de Rotavirus hasta los ocho meses alcanzo un 74 5% La cobertura de Polio y Pentavalente a la edad ideal de seis meses solo alcanzo un 42 3% y 72 8% respectivamente**
- 2 De los niños 59 ingresados en la cohorte para la vacuna de polio ocho (13 5%) no completo su esquema antes de cumplir un año de los cuales tres lo completaron después del año y cinco (8 4%) desertaron definitivamente de la cohorte Por su parte de los 59 niños que ingresaron a la cohorte para la vacuna de Pentavalente 54 niños (91 5%) completaron su esquema antes de cumplir el año y cinco (8 4%) no lo cumplieron, de los cuales uno (1 7%) se le administro a los 12 meses y cuatro (6 7%) no se consignó la administración de la 3era dosis de pentavalente evidenciando la deserción**
- 3 Las diferencia porcentual entre la 3era dosis de Polio y Pentavalente a los seis meses es de 30 5 puntos evidenciando las oportunidades pérdidas para la vacuna de Polio A la edad de un año esta diferencia porcentual disminuye en un 6 8 puntos porcentuales**

- 4 Al analizar los motivos de la no aplicación conjunta de las vacunas de polio y pentavalente podemos identificar en el historial clínico consignado la no existencia de la vacuna de polio o pentavalente en otros no está consignado la inexistencia de una de las vacunas pero se aplica solo una de ellas lo cual genera oportunidades pérdidas en la administración de vacunas en el menor de un año**
- 5 Los promedios de los intervalos entre las primera y segunda dosis de vacunas tanto de Polio pentavalente y rotavirus se mantienen en los valores aceptados en la norma del PAI los mismos se incrementan entre las segunda y tercera dosis especialmente en la vacuna de Polio que se encuentra en un promedio 3 54 meses, superior a los dos meses como límite superior establecido en la normativa. A pesar de la aplicación normada conjunta de las vacunas de polio y pentavalente podemos observar la variabilidad en los intervalos de aplicación de estas vacunas aspecto que hace necesario el análisis de las oportunidades pérdidas y las causales de las mismas**
- 6 Las medidas gerenciales aplicadas para garantizar la cobertura de vacunación planteadas por la enfermera encargada del programa son análisis de cobertura trimestralmente visitas domiciliarias aunque esta ultima presenta limitaciones de recurso humano y transporte**



# ***RECOMENDACIONES***

## **RECOMENDACIONES**

- 1 Elaborar estrategias para el seguimiento individualizado de los pacientes ingresados al PAI, para mejorar la cobertura, con una adecuada utilización del sistema de información nominal de la vacunación y el uso efectivo de la tarjeta de seguimiento activo de la vacunación**
- 2 Seguimiento y búsqueda activa de los pacientes inasistentes al Programa Ampliado de Inmunización, elaborar estrategias para fortalecer la adherencia al programa como la designación de mayor cantidad de recurso humano y recursos para la búsqueda activa de los inasistentes al programa a través de visitas domiciliarias y llamadas telefónicas a los pacientes que tengan algún tipo de acceso telefónico**
- 3 Dar seguimiento y búsqueda de solución activa de las causales de las oportunidades pérdidas en la vacunación, involucrar a todo el equipo de salud en la elaboración de una estrategia de priorización de la vacunación en el menor de un año que implique el conocimiento de los miembros del equipo de salud del esquema de vacunación y los riesgos a la salud pública que implica una baja cobertura de vacunación**
- 4 Optimizar el proceso administrativo que implica la solicitud, distribución y uso de las vacunas para disminuir el desabastecimiento y por ende las oportunidades pérdidas**
- 5 Establecer parámetros de seguimiento activo de la cohorte de niños ingresados al programa, con el propósito de administrar las vacunas en el menor de un año en las edades correspondientes y con los intervalos de tiempo que permitan lograr cobertura en edades ideales de seis meses en mayor proporción, que la obtenida previa al año de edad**
- 6 Establecer los recursos humanos e insumos necesarios para cumplir con las medidas gerenciales que permitan mejorar la cobertura de vacunación.**

# ***BIBLIOGRAFIA***

## BIBLIOGRAFIA

1. Valenzuela M, Oryan M. (2000). Logros y desafíos del Programa Ampliado de Inmunizaciones en la región de las Américas *Rev. méd. Chile* v.128 n.8 Santiago ago. 2000. En línea. Disponible en [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872000000800012&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872000000800012&script=sci_arttext)
2. OPS (2004). Vacunas: prevención de enfermedades y protección de la salud. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo* [online]. 2004, vol.46, n.5, pp. 242-242. ISSN 0036-4665. Editor QUADROS, Ciro A
3. Boletín Informativo PAI. Programa Ampliado de Inmunización en las Américas. (2002). Vol. XXIV, Número 6 .Diciembre 2002. En línea. Disponible en <http://www.paho.org/spanish/ad/fch/im/sns2406.pdf>
4. OMS (2012). Centro de Prensa. Poliomielitis. Nota Descriptiva N°114. En línea. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs114/es/>
5. Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría (2008). Editorial Panamericana. Caracas.
6. López, E. (2002). Vacunas en la práctica pediátrica. Argentina.
7. Programa Ampliado de Inmunización. Biblioteca Virtual en Vacunas. Red Latinoamericana de Información Científico-Técnica en Vacunas. (2012). En línea. Disponible en <http://www.bvv.sld.cu/ibv/?pg=ci2&r=cit>
8. Ministerio de Salud de Panamá (2012). Manual de Normas y Procedimientos del Programa Ampliado de Inmunizaciones.
9. Ministerio de Salud de Panamá (1998). Manual del Programa Ampliado de Inmunizaciones.

10. Panamá, República de Panamá. Ley No 48 del 5 de diciembre del 2007. ). En línea. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/36742930/Ley-n-48-Regula-El-Proceso-de-Vacunacion-en-Pma>
11. OMS (2012). 65 Asamblea Mundial de la Salud Plan de Acción Mundial sobre las Vacunas. En línea. Disponible en
12. Galindo B; Arroyo L, Concepción D. Seguridad de las vacunas y su repercusión en la población. Rev Cubana Salud Pública, Ciudad de La Habana, v. 37, n.1, marzo 2011. Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S086434662011000100013&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086434662011000100013&lng=es&nrm=iso)
13. Tortora J, Funke B & Case C. (2007). Introducción a la Microbiología. 9ª edición. Editorial Panamericana. España.
14. Berdasquera D, Cruz G & Suarez C, 2000 La vacunación: Antecedentes históricos en el mundo. Rev Cubana Med Gen Integr [revista en la Internet]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S086421252000000400012&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421252000000400012&lng=es)
15. OMS (2004). XVI Reunión del Grupo Técnico Asesor de la OPS sobre enfermedades prevenibles por vacunación: conclusiones y recomendaciones. Boletín informativo PAI. Año XXVI. Número 6 Diciembre 2004.
16. Verne E. (2007). Conceptos importantes sobre inmunizaciones. *Acta méd. peruana*, ene./abr. 2007, vol.24, no.1, p.59-64. [revista en la Internet]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S172859172007000100013&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S172859172007000100013&script=sci_arttext)

17. OPS (2011). 30 Años del Boletín de Inmunización. La Historia del PAI en las Américas. [http://www.paho.org/inb/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13&Itemid=46&lang=es](http://www.paho.org/inb/index.php?option=com_content&view=article&id=13&Itemid=46&lang=es)
18. Rojas W (2004). Inmunología. 13ª edición. Corporación para Investigaciones Biológicas. Colombia.
19. Delves P, Martin S, Burton D, et al (2006). Fundamentos de Inmunología 11ª edición. Editorial Panamericana.
20. Rugeles M, Patiño P, Montoya C. (2009). Inmunología una ciencia activa. 2da edición. Editorial Universidad de Antioquía. Colombia.
21. Zurro M; Cano J. Atención Primaria: Conceptos, organización y práctica clínica.
22. OPS/OMS (2007). Vacunación Segura. Módulos de Capacitación.

***ANEXOS***